**Über dieses Buch**

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

**Nutzungsrichtlinien**

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

**Über Google Buchsuche**

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

Digitized by Google

Bibliothek des Deutschen Museums
057002651337

Digitized by Google

Digitized by Google

# Deutsche Vierteljahrsschrift

für

# öffentliche Gesundheitspflege.

Digitized by Google

Digitized by Google

# Deutsche Vierteljahrsschrift

für

# öffentliche Gesundheitspflege.

Im Auftrage

der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte

herausgegeben von

Dr. **Göttisheim** in Basel, Stadtbaurath **Hobrecht** in Stettin, Prof. Dr. **C. Reclam** in Leipzig, Dr. **G. Varrentrapp** in Frankfurt a. M., Dr. **Wasserfuhr** in Stettin.

Redigirt

von

Professor Dr. med. **Carl** Reclam.

Erster Band.

Mit in den Text eingedruckten Holzstichen und beigelegten Lithographieen.

Braunschweig,
Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn.
1869.

Digitized by Google

( Z-B72 )

Die Herausgabe einer Uebersetzung in französischer und englischer Sprache, sowie in anderen modernen Sprachen wird vorbehalten.

Digitized by Google

# Inhalt des ersten Bandes.


Seite

Die heutige Gesundheitspflege und ihre Aufgaben. Von Prof. Reclam . . 1
Die englische Gesetzgebung für Hygieine. Von Prof. Reclam . . . . . 5
Ueber den Einfluss der Witterung auf die Sterblichkeit in Stettin. Von Dr. Wasserfuhr . . . . . 30
Die Aufgaben des Armee-Gesundheitsdienstes. Von Stabsarzt Dr. Roth . . 43
Dresdens Kanalisirung ohne Entwässerung. Von Dr. G. Varrentrapp . . 59
Ueber Reinigung und landwirthschaftliche Nutzbarmachung des Kanalwassers. Von Baurath J. Hobrecht . . . . . 65
Die Kinder- und Frauenarbeit in englischen Fabriken. Von Dr. Göttisheim 85
Gutachten über den Bau einer Kaserne. Von Prof. Reclam . . . . . 92
Das erste städtische Baracken-Krankenhaus in Leipzig. Von Dr. C. Reclam. (Mit 6 Abbildungen.) . . . . . 145
Die Baracke des Frauen-Lazareth-Vereins. Von Geh. Rath Dr. C. H. Esse. (Mit 1 Holzstich.) . . . . . 165
Die Kanalisation Danzigs. 1. Gutachten über die Kanalisation von Danzig und das Wiebe'sche Kanalisirungsproject. Von Ingenieur Latham . . . . . 168
2. Die Kanalisation der Stadt Danzig. Von Dr. med. J. Semon . . 182
3. Das Spülsystem zur Reinigung der Stadt Danzig. Von Geh. Oberbaurath E. Wiebe. (Hierzu ein Uebersichtsplan.) . . . . . 200
Neuere Fortschritte der Berieselung. Von Dr. G. Varrentrapp . . . . . 213
Die Kanalisation von Städten, vom bautechnischen und finanziellen Standpunkte unter Berücksichtigung der Verwendung des Kanalwassers zur Berieselung von Aeckern. Von Baurath Hobrecht. (Mit 4 Holzstichen.) 223
Ueber den Einfluss der Bodenfeuchtigkeit auf die Häufigkeit der Lungenschwindsucht. Nach Dr. Buchanan . . . . . 232
Ueber Sterblichkeit und Erkrankungen auf Auswandererschiffen und über den Amerikanisch-Norddeutschen Vertrag zum Schutze der Auswanderer. Von Dr. med. Hugo Senftleben, Stabsarzt vom 2. hanseatischen Landwehr-Regiment . . . . . 305
Vorschläge zur Verbesserung der Speiseetats in den Gefangenanstalten. Von Dr. L. Böhm, Königl. Kreisphysikus und Strafanstaltsarzt in Luckau . 371
Die Ueberwachung der Prostitution. Von Prof. Dr. Carl Reclam, Polizeiarzt 379
Der heutige Stand der hygieinischen Forderungen an Schulbauten. Von Dr. Georg Varrentrapp. (Mit 10 Holzstichen.) . . . . . 465
Ueber die Sterblichkeit der Neugeborenen und Säuglinge in Deutschland. Von Dr. H. Wasserfuhr . . . . . 533


Digitized by Google

Seite

Das Liernur'sche System und seine Anwendung in Prag. Von Baurath Hobrecht . . . . . 552
Gutachten über die gesundheitsschädlichen Einflüsse einer Gypsbrennerei auf die Nachbarschaft. Von Prof. Reclam . . . . . 566

## Zur Tagesgeschichte.

Resolutionen oder Nichtresolutionen? Von Dr. H. Wasserfuhr . . . . . 126
Vorläufige Tagesordnung der Section für öffentliche Gesundheitspflege zu Innsbruck . . . . . 135
Kanalbauten in Darmstadt von Dr. Eigenbrodt . . . . . 137
Kanalisation und Wasserleitung in Berlin . . . . . 140
Kanalisation Danzigs . . . . . 141
Zur Tagesordnung der Section für öffentliche Gesundheitspflege und der Section für Medicinalreform der 43. Versammlung deutscher Aerzte und Naturforscher zu Innsbruck . . . . . 292
Die internationale Ausstellung zu Amsterdam. Vorläufiger Bericht von Dr. H. Grothe, Ausstellungscommissär für den Norddeutschen Bund . . . 422
Hygieine in Oesterreich . . . . . 425
Ueber Benutzung des Themsewassers als Trinkwasser. Von Dr. Franz Varrentrapp . . . . . 443
Die Fabrikinspection im Canton Glarus . . . . . 454
Das Gesundheitsgesetz für Newyork, mitgetheilt von Prof. Dr. R. Vivenot in Wien . . . . . 577
Die Sanitätsreformfrage in Oesterreich im Jahre 1869. Von Dr. Moriz Gauster zu Steier in Krain . . . . . 580
Ueber den internationalen Kongress zu Florenz . . . . . 588
Die Section für öffentliche Gesundheitspflege auf der diesjährigen Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Innsbruck . . . . . 589
Die Vorarbeiten zur Kanalisation Berlins . . . . . 610

## Besprechungen und Auszüge.

Frankland's Bericht über Wasserversorgung . . . . . 105
Versorgung der Städte mit Wasser . . . . . 111
Die physiologische Wirkung der Fleischbrühe, des Fleischextractes und der Kalisalze des Fleisches . . . . . 116
Ueber den Einfluss des Militärgewerbes auf die Gesundheit . . . . . 118
Turnen und körperliche Uebungen in französischen Unterrichtsanstalten . . 122
Gewerbskrankheiten der bei Anfertigung der Chromsalze beschäftigten Arbeiter . . . . . 123
Die unathembare Luft in den Weinkufen . . . . . 124
Die indische Cholera im Regierungsbezirke Zwickau im Jahre 1866, von Dr. Günther. Besprochen von Dr. Reclam . . . . . 244
Pettenkofer, das Kanal- oder Sielsystem in München. Besprochen von Dr. G. Varrentrapp . . . . . 255
Kritische Berichte von Dr. H. Wasserfuhr. 1. Kanalisation oder Abfuhr für Petersburg, von Gesellius . . . . . 264
2. Kanalisation und Abfuhr mit besonderer Beziehung auf Leipzig, vom ärztlichen Zweigverein in Leipzig . . . . . 270
Anlage für Heisswasserheizung der Lazarethbaracken, von J. Haag in Augsburg . . . . . 281
„Coralline" oder „Péonine", von Tardieu und Roussin . . . . . 282
Zur Hygieine der Schwammfischer, von Le Roy de Méricourt . . . . . 283

Digitized by Google

Seite
Vorbeugungsmassregeln gegen die Hundswuth, von Vernois . . . . . 285
Die Anwendungen der verschiedenen Einrichtungen für Heizung und Ventilation, von J. Gallard . . . . . 286
Die Ansteckungsfähigkeit der Lungenschwindsucht, von Chauveau . . . . 291
Kritische Berichte von Dr. H. Wasserfuhr. 1. Der exanthematische Typhus im ostpreussischen Regierungsbezirke Gumbinnen während des Nothstandes im Jahre 1868, von Dr. Kanzow . . . . . 396
2. Die Typhusepidemie des Jahres 1868 im Kreise Lötzen (Regierungsbezirk Gumbinnen), von Dr. L. Müller . . . . . 403
Zur Literatur der Armee-Gesundheitspflege. Von Dr. W. Roth, Königl. preuss. Oberstabsarzt . . . . . 412
Ueber die Ernährung der Bewohner Königsbergs und anderer grosser Städte . . . . . 571

---

Neu erschienene Schriften (Januar bis März) . . . . . 136
(April bis Juni) . . . . . 299
(Juli und August) . . . . . 459
(September bis December) . . . . . 615

---

Die Aschengruben . . . . . 141
Die Sterblichkeit der englischen Truppen in Indien . . . . . 142
Australisches Fleisch . . . . . 142
Der amerikanische Röhrenbrunnen . . . . . 143
Arbeitsstuhl für Schneiderwerkstätten . . . . . 144
Eisenbahn-Rückgrat . . . . . 144
Das Baracken-Lazareth . . . . . 144
Vergiftung durch Bleiglas . . . . . 301
Zwei Sterblichkeitstafeln . . . . . 301
Die Sterblichkeit in den einzelnen Theilen des preussischen Staates . . . . 301
Für Bau und Einrichtungen der Schulhäuser . . . . . 302
Die städtische Speiseanstalt zu Leipzig . . . . . 303
Rettungsfloss . . . . . 303
Der internationale statistische Congress . . . . . 304
Das Magdalenenstift zu Niederlössnitz . . . . . 462
Ueberrieselung des bebauten Landes mit Kanalflüssigkeit . . . . . 462
Schwemmsystem . . . . . 462
Ein Gesetz über Aufbewahrung und Fortschaffung der menschlichen Auswurfstoffe . . . . . 463
Versuche mit dem Süvern'schen Desinfectionsverfahren in Berlin . . . . . 463
Ueber Wohnungsfragen . . . . . 463
Der Krieg von 1866 . . . . . 463
Rinderpest . . . . . 464
Die Untersuchung des Schweinefleisches auf Trichinen . . . . . 464
Der Gebrauch ungeeigneter Lehrmittel beim Schreibunterricht . . . . . 464
Dr. William Farr: Ueber zymotische Krankheiten. Deutsch bearbeitet von Dr. A. Spiess zu Frankfurt a. M. . . . . 617
Erster Jahresbericht über das Medicinalwesen im Königreich Sachsen . . . 628
Anforderungen der öffentlichen Gesundheitspflege an Schulbänke . . . . . 628
Kunze's Schul-Banktisch . . . . . 628
Die Brodfrage . . . . . 628
Veränderungen der gemolkenen Milch . . . . . 629
Wirkung des Alkohols auf den lebenden Körper . . . . . 631
Kochsalz in der Meeresluft . . . . . 633

Digitized by Google

Seite
Ajaccio auf Korsika . . . . . 634
Verfahren bei epidemischen Krankheiten . . . . . 635
Wärmeentwickelung des thierischen Körpers nach dem Tode . . . . . 635
Sterblichkeitsverhältnisse Londons . . . . . 636
Erkrankungen und Sterblichkeit der Bergleute . . . . . 637
Statistik der Wohnungen . . . . . 637
Wegschaffung der Fäkal- und Abfallstoffe im neuen Leipziger Barracken-Krankenhause . . . . . 638
Unterdrückung des Strassenstaubes durch Chemikalien . . . . . 638
Aufbewahrung von Wasser in Zinkbehältern . . . . . 638
Zum Schluss des ersten Jahrganges . . . . . 639

Digitized by Google

# Die heutige Gesundheitspflege und ihre Aufgaben.

Von Prof. med. C. Reclam.

---

Die öffentliche Gesundheitspflege hat nicht die Aufgabe, für Langlebigkeit oder Wohlbefinden einzelner Individuen zu sorgen, — sie soll vielmehr die Leistungsfähigkeit der ganzen Bevölkerung sowohl sichern als steigern.

Zur Lösung dieser Aufgabe sind allerdings erhöhte Gesundheit und längere Lebensdauer der Einzelnen die unentbehrlichen Mittel, weil der möglichste Grad des normalen Zustandes die naturgemässe Bedingung jeder persönlichen Entwickelung in sich schliesst; — aber indem die Gesundheitspflege das Ziel anstrebt, allen Staatsbürgern ohne Ausnahme diese physischen Grundlagen gedeihlicher Entwickelung zuzuführen, dient sie damit dem öffentlichen Verkehrsleben: denn auf der Leistungsfähigkeit der Einzelnen beruht die Productionskraft des Staates.

Ein Einsiedler mag in rein egoistischem Interesse für sein Wohlergehen Sorge tragen. Jegliches Mitglied einer Staatsgemeinde trägt als Theil derselben ebenso Verantwortlichkeit für seine Kraft und Arbeitsfähigkeit, wie die Gemeinschaft ihm gegenüber für Erhaltung und Schutz derselben. Dieses Wechselverhältniss findet seine Begründung darin, dass die Staatsgemeinde kein Mitglied wünschen kann, welches ihr wirthschaftliches Vorschreiten hemmt, — während der Einzelne sich den störenden und nachtheiligen Einflüssen seiner Umgebung nicht zu entziehen vermag.

Aus der Privathygieine hervorgegangen, konnte die öffentliche Gesundheitspflege die erwähnte Aufgabe nicht früher zu der ihrigen machen, als bis auch die Vorgängerin Entsprechendes erstrebte. Zu Beginn des laufenden Jahrhunderts war „Langlebigkeit“ das Ziel, welches die Diätetiker vornehmlich durch Verbote des von ihnen als schädlich Erkannten zu erreichen suchten; — dann wollte man durch erhöhtes körperliches „Wohlbefinden“ und Lebensgenuss die irdische Glückseligkeitslehre zur That werden lassen; — erst in der Gegenwart schlossen sich die Vertreter der vernunftgemässen



Digitized by Google

Lebensordnung an die Lehren der Anatomie und Physiologie an; hiermit ist für die nächste Zeit geboten, darnach zu trachten, mehr und mehr die Privat-Gesundheitslehre zu einer „angewandten Physiologie“ zu gestalten und die Frage der Physiologie nach Verhalten, Verrichtung und Leistung des Organismus und seiner Theile zur Aufgabe gesteigerter „Leistungsfähigkeit“, bei gleichzeitig normalem Befinden und Lebensziele, zu verwerthen. — Wenn erst jetzt die Leistungsgrösse als eigentlicher Zielpunkt der Gesundheitslehre klar ins Auge gefasst werden konnte, so trägt die Schuld nicht ungenügender Eifer der Vorgänger, sondern der jeweilige Zustand wissenschaftlicher Erkenntniss. Erwägt man, dass erst dreissig Jahre verflossen sind, seitdem mittelst brauchbarer Instrumente „mikroskopische Untersuchungen“ und „allgemeine Anatomie“ der Lehre vom Leben die nöthigsten Bausteine zu ihrer Arbeit zu liefern begannen, — dass ferner seit noch kürzerer Zeit erst gesicherte Erkenntniss der anatomischen Unterschiede im gesunden und kranken Zustande der Organe die Arbeitsgebiete gehörig begrenzte, — dass endlich physikalische und chemische Vorgänge im lebenden Organismus erst seit etwa zwei Jahrzehnten so ins Einzelne erforscht werden konnten, dass sie nutzbringende Verwendung und bleibenden Antheil zu gewähren vermochten, — so wird man willig zugeben, dass auch die Gesundheitslehre erst in jüngster Zeit in der mit Erforschung des gesunden Organismus betrauten Wissenschaft für ihre Zwecke brauchbare Vorarbeiten gewann.

Diese Vorarbeiten sind auf mehr als einem Gebiete jetzt vorhanden, und sie auszunutzen, ist die nächste Tagesaufgabe der heutigen Hygieine. Nur mit Hülfe der von der jetzigen Physiologie gegebenen Unterlagen vermag sie die normale Höhe der „Leistungsfähigkeit“ zu ermessen und die Bedingungen festzustellen, welche gegeben sein müssen, damit unter im Uebrigen normalen Verhältnissen die normale Leistung ausgeführt werden könne. — Die Summe derjenigen Bedingungen, welche zur Gewinnung, Erhaltung und Erhöhung des normalen Zustandes (also der Gesundheit und normalen Leistungsfähigkeit) des Menschen erforderlich sind, macht unser „Naturbedürfniss“ aus. Erkennt die öffentliche Gesundheitspflege es als ihre Aufgabe an: die grösstmöglichen Leistungen aller Einzelnen zu erstreben, ohne dass dadurch deren Lebensdauer und Wohlbefinden beeinträchtigt werde, so muss sie auch die weitere Aufgabe zur ihrigen machen: das Naturbedürfniss der Einzelnen festzustellen und zur Geltung zu bringen. — Hierdurch erwächst ihr ein neues Arbeitsgebiet; hierin beruht aber auch ihre Selbstständigkeit und ihre Trennung von der gerichtlichen Medicin.

„Gesundheitspflege“ und „gerichtliche Medicin“ machen die beiden Hälften der „Staatsarzneikunde“ aus, deren Spaltung sich im Verlaufe des vorigen Jahrhunderts allmälig vollzog und deren Trennung heute gefordert werden muss. Die gerichtliche Medicin liefert dem „Richter“ die ihm mangelnden Fachkenntnisse zur Erkennung und Beurtheilung des objectiven Thatbestandes; die öffentliche Gesundheitspflege gewährt dem „Gesetzgeber“ die ihm mangelnde Kenntniss von dem Umfange des Naturbedürfnisses, welches den Staatsbürgern gewahrt und gesichert werden muss,

Digitized by Google

wenn durch ihre Leistungen das Gedeihen des Staates gewahrt und gesichert sein soll.

Zur Aufstellung des Naturbedürfnisses als Norm der Gesetzgebung gehört aber die exacte Feststellung desselben in Mass, Zahl und Gewicht. Dies ist bereits in den letzten Jahren das Mühen aller strebsamen Hygieiniker gewesen. Der Cubikraum guter Luft für Kranke, Schüler, Gefangene, — die nöthige Quadratfläche für Gräber und die richtige Zeitdauer ihres Turnus nach der Bodenart, — die Gewichtsmenge und Mischung der Nahrung zur Erzeugung einer gewissen Summe Wärmeeinheiten und zur Erhaltung des Körpergewichtes in Ruhe oder bei Arbeitsleistung, — die Grösse gewisser Schädlichkeiten in Luft, Wasser, Erdboden und die Grenzen ihrer Einwirkung nach Raum und Zeit, — die Grösse des Erfolges bei Ventilationseinrichtungen und Heizungen, — die Quadratfläche Fensterglas für genügende Beleuchtung und die Heizfläche bestimmter Temperatur für genügende Erwärmung, — das richtige Verhältniss zwischen Häuserhöhe und Strassenbreite, zwischen Bewohnerzahl, Baufläche und grüner Vegetation, sowie noch manches Andere, — hat man in fast allen civilisirten Ländern auf möglichst exacte Weise festzustellen gestrebt. Diese Bemühungen waren mit oft sehr verschiedenem Erfolge gekrönt, je nachdem Physiologie, Physik und Chemie bereits genügende Vorarbeiten geliefert hatten.

Noch lassen die letzteren zahlreiche Lücken schmerzlich fühlen. Wie soll die Gesundheitspflege in der Klimatologie als „angewandte Physiologie" die Einwirkungen der verschiedenen Druckverhältnisse, Feuchtigkeitsmengen, Temperaturgrade der Luft in Rechnung bringen, wenn die Physiologie selber sich der Erforschung dieser einzelnen Einflüsse auf den ganzen Organismus noch nicht unterzogen hat? — Ihr verdanken wir zwar im laufenden Jahrzehnt unter Anderem schöne Aufschlüsse über das Naturbedürfniss der Athemgrösse; die Nothwendigkeit der Ventilation ist durch sie erst jetzt zweifellos nachgewiesen; aber wo bleibt von Seiten der Physik die für hygieinische Anordnungen nöthige exacte Messung der Luftströmungen? — Die Chemie hat Bestandtheile der Luft und des Wassers qualitativ und quantitativ bestimmen gelehrt. Auf welche Art misst sie in exacter und sicherer Weise die (gerade hygieinisch wichtigsten) organischen Beimengungen? Hat sie die Einzelnheiten bei den Vorgängen der Gährung und Fäulniss zweifellos und unbestreitbar nachgewiesen? Ertheilt sie eine bestimmte Antwort auf die Frage nach der chemischen Beschaffenheit des Fäulnissgiftes? — —

Die Gesundheitslehre ist für ihre Arbeiten abhängig von der Vorarbeit anderer Wissenschaften. Sie wird sich befreien müssen von dieser Abhängigkeit, soweit dieselbe ihr hemmend ist, indem sie die zur Durchführung ihrer Aufgaben nöthige Lösung gewisser Fragen selbstständig in die Hand nimmt. Zur Bearbeitung derselben haben die anderen Wissenschaften kein Bedürfniss, folglich hat für dieselben die Lösung jener Fragen zur Zeit geringen Werth.

Wo Gunst der Verhältnisse selbstständiges Arbeiten gestattete, da wurden auch Fortschritte errungen. Die Statistik der Gesundheitspflege



Digitized by Google

brachte Klarheit in früher verworrene Verhältnisse und gab auch dem Ungläubigsten Ueberzeugung vom Zusammenhang zwischen Schädlichkeiten und Erkrankung oder Tod bei Epidemien, Gewerbskrankheiten, Bodeneinflüssen u. s. w., sowie vom Werthe der Vorbeugung. Die Untersuchungen des Nährmateriales, — die Versuche über Rauchverbrennung, — die Beobachtungen des Grundwasserstandes, — die Bemühungen für Wasserzufuhr und für Entwässerung durch Schwemmsiele — bezeichnen zugleich wichtige Erfolge, welche rühmliche Anstrengungen krönten. Weiteres Vorschreiten steht in Aussicht. — Wo die Gesundheitslehre mit anderen Wissenschaften oder Künsten sich verbünden konnte, da erwuchs fast immer bleibender Gewinn. Bedeutsam ist in dieser Beziehung ihre gemeinsame Arbeit mit der Architektur, deren Dienste sie zwar erst nach wenigen Richtungen gewann (Baracken-Hospital, — Blocksystem-Caserne, — Muster-Gefängniss), die aber auch nach anderen (Schule, — Wohnung) durch bessere Construction die jetzt hervortretenden bedeutenden hygieinischen Mängel wird ausgleichen können, wenn man ihr die bezügliche Forderung stellt und als bestimmtes Programm formulirt.

Diese Forderungen können nur von ärztlicher Seite erhoben werden, weil nur der physiologisch gebildete Arzt den Umfang und die Bedeutung des „Naturbedürfnisses" selbstständig ermessen kann, mithin nur er in jedem einzelnen Falle die Fragen zu stellen vermag, in deren Lösung er allerdings vielfach von der Beihülfe der Mitstrebenden abhängig ist. Oder könnten Träger und Leiter der Gesundheitslehre im Interesse von deren Vorschreiten gedacht werden, welche sich doch erst von anderer Seite den Begriff der „Gesundheit" als in „normalem Stoffwechsel" beruhend erklären lassen müssten? — —

Die öffentliche Gesundheitspflege weiss aber, dass alles theoretische Wissen erst dann aus dem Schlummer erwacht, wenn es sich dem allgemeinen Wohle dienstbar zu machen vermag; sie erstrebte dieses Erwachen vom ersten Augenblicke ihres selbstbewussten Bestehens. Nachdem sich vor zwei Jahrhunderten zum ersten Male in Europa die Sorge für geregelte Gestaltung des Medicinalwesens geltend gemacht hatte, gab das damalige „kurfürstlich brandenburgische" Edict auch zugleich der praktischen Thätigkeit auf dem Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege bestimmte Richtung, welche von da ab in Deutschland verblieb und in Frankreich Nachahmung fand. Im Heilwesen, in der Ueberwachung des ärztlichen Personales, in der Sorge für öffentliches Wohl ist es in beiden Ländern die „Regierung", welche anordnet, überwacht und verwaltet. In England, Belgien und Holland, wo erst in späterer Zeit die öffentliche Hygieine zur That wurde, übertrug die Regierung diese Sorgen den einzelnen „Gemeinden" und wies diese zur Ausführung wirksamer Prophylaxis an. Beide Arten der Ausführung haben ihre Vorzüge und entbehren nicht der Mängel. In jedem Falle ist stetes Anregen der praktischen Ausführung förderlich und wünschenswerth.

Für diese Ausführung müssen sich Alle verbünden, welche an dem Baue der Gesundheitspflege als selbstständiger Wissenschaft Interesse haben und welche auf einem Gebiete derselben Fachkenntnisse besitzen. Die Physio-

Digitized by Google

logen, Physiker und Chemiker liefern die Vorarbeiten; die Aerzte, Verwaltungsbeamten, Ingenieure, Bautechniker, Offiziere, Schiffscapitaine, Lehrer, Fabrikanten haben dieselben zu verwerthen und durch ihre Einzel-Erfahrungen auszubauen. Ein geistiger Mittelpunkt fasse die Einzelnheiten zusammen; eine oberste Gesundheitsbehörde sorge für ihre stetige Verwerthung.

Dem Staate gegenüber kennt die Gesundheitspflege auf ihrem eigenen Gebiete keine unnatürliche Trennung in Volk und Regierung. Die Regierenden bilden einen Theil jener Gesammtheit, welcher die Gesundheitspflege dienstbar sein will; ihnen selber kommt zu gut, was sie für die Bevölkerung anordnen. Wie Sonnenlicht und Wind, so sind auch Allen gemeinsam: Trinkwasser und Athemluft ohne schädliche Emanationen, rein gehaltene Strasse und giftfreie Speise. Die eigenen Interessen fördert hier, wer für das Wohl der Anderen sorgt.

Noch ist die Erkenntniss von der Bedeutung der Gesundheitspflege für den Staat und die menschliche Gesellschaft nicht überall durchgedrungen. Man würde sonst für die Gesetzgebung wie für städtische und private Einrichtungen ihren Rath vorher einholen, statt späte Verbesserungen auszuführen. Bedeutender Fortschritt zum Bessern ist aber unverkennbar. Je mehr und mehr die Lehren der öffentlichen Gesundheitspflege zur That sich gestalten, um so gewisser wird auch der regelmässige, langsame, oft im Einzelnen nicht wahrnehmbare, aber schliesslich immer siegreiche und unwiderstehlich sichere Einfluss derselben die Aufgabe lösen: die Leistungsfähigkeit der ganzen Bevölkerung zu sichern und zu steigern. —

Diese Lösung zu fördern ist das Ziel dieser Blätter.

---

# Die englische Gesetzgebung für Hygieine.

Von Prof. med. **C. Reclam.**

---

In keinem Lande ist die Gesundheitspflege gegenwärtig zu höherem Ansehen und allgemeinerer Verbreitung im Volke gelangt, als in England. Zur Durchführung grossartiger Werke, welche in der entferntesten Provinz ebenso schnell und in gleichguter Ausführung entstehen, wie in der weltgebietenden Hauptstadt, werden sicher in keinem anderen Reiche der Welt grössere Opfer der Steuerzahler mit solcher Willigkeit dargebracht. Dabei ist die Bevölkerung des gesammten Gebietes gleichmässig von Sachverständigen überwacht und geleitet, ohne dass man im Lande Klagen über die Art dieser Beaufsichtigung und Anleitung vernähme.

Der wahrhaft grossartige Erfolg gründet sich auf die der Eigenartigkeit des Volkes entsprechende Gesetzgebung. Es dürfte daher nicht ohne

Digitized by Google

Werth und Interesse sein, auch auf dem Continente diese, bisher in Deutschland wenig beachtete, Gesetzgebung näher kennen zu lernen. —

Eine „Medicinalpolizei“ — oder wie Andere gewollt haben: „Polizeiliche Medicin“ — in unserem Sinne besteht freilich in England nicht, und Einrichtungen mit militärisch gegliederter Centralisation wird man vergeblich suchen. Die bei uns gewohnten Formen hat man in England nicht beibehalten und hat überhaupt auf die Form wenig Werth gelegt; dafür wurde der Sache und dem Inhalte ihr voller Werth zugesprochen. Wie die gewöhnliche Polizei in England nicht soldatisch befehlend sich bemerkbar macht, sondern geräuschlos als Dienerin des allgemeinen Interesses in den Höflichkeitsformen des täglichen Lebens ihre Wünsche mit Ruhe und Ernst zu erkennen giebt, so hat auch die praktische Pflege der öffentlichen Gesundheitslehre einen Ausdruck gefunden, der sie von den allgemeinen Landesgewohnheiten des kaufmännischen Lebens und des öffentlichen Verkehres in Versammlungen nicht allzu weit entfernt. Wer dies nicht weiss, bevor er England betritt, dem kann es ergehen, wie einem ausgezeichneten ärztlichen Schriftsteller und Beobachter: dass er nach seiner Rückkehr das Bestehen einer Medicinalpolizei in England leugnet.

Um die Grundverschiedenheit der Gewohnheiten des deutschen Volkes und seiner Stammesgenossen jenseit des Canales, welche sich auch in der öffentlichen Gesundheitspflege wiederspiegelt, an einem Beispiele zu kennzeichnen, dient vielleicht kein Vorgang des täglichen Lebens besser, als die Einrichtungen in beiden Ländern bezüglich des Eisenbahnverkehres. In Deutschland wird erst eine gewisse Zeit vor Abgang des Zuges der Zugang zu den Wagen gestattet; jeder Reisende wird in ein bestimmtes Coupé gewiesen; an der betreffenden Station erinnert ihn der Schaffner an das Aussteigen und nimmt ihm die Fahrkarte ab; dafür ist es ihm aber verboten, selber die Wagenthür zu öffnen und er ist angewiesen, auf deren Oeffnung durch den Schaffner zu warten. Nichts von alledem findet sich in England. Der Eisenbahnperron ist beständig für Jeden, der eine Fahrkarte gelöst hat, zugänglich; wenn der betreffende Zug vorfährt, wird durch grosse Schilder Richtung und Ziel desselben verkündet; Jeder wählt den Platz, der ihm behagt und höchstens die Uebereinstimmung zwischen der Classe des Wagens und des gelösten Billets wird einer Ueberwachung unterworfen; unterwegs hält der Zug an jeder Station kurze Zeit und wer aussteigen will, mag sich die Wagenthür öffnen; am Ziele der Fahrt angekommen, entleeren sich ohne Beihülfe des Schaffners die Wagen schnell und geräuschlos; ohne Hast und mit wohlthuendem geselligen Anstande, ohne Drängen und lautes Rufen schreitet die Masse der Fahrgäste der Pforte zu, an welcher die Karten eingesammelt werden. — Eben dieses Fernbleiben obrigkeitlicher Ueberwachung und diese ruhige selbstbewusste Haltung des Volkes finden wir auch in medicinalpolizeilichen Angelegenheiten wieder. Der Einzelne sucht das ihm Passende sich aus, und die Medicinalpolizei überwacht sein Thun und Treiben nur insofern, dass sie ihm durch Kenntniss der Gefahren Mittel giebt, sich vor den Nachtheilen zu hüten.

Um der Ueberfüllung der „Gasthofszimmer“ zum Nachtheile ärmerer Reisender vorzubeugen, ist in jedem Wirthshause durch Anschlag die Zahl

Digitized by Google

der zulässigen Personen für jedes einzelne Zimmer nach dem Cubikinhalte bekannt gemacht. Ebenso ist an „Stellwagen" die zulässige Zahl der Passagiere für den oberen und unteren Wagenraum am Wagen selbst angeschrieben. Auf „Segelbooten" findet man die Zahl der Personen aufgezeichnet, für welche das Boot tragfähig erachtet wird. So ist Jedem die Möglichkeit gegeben, sich selber vor Nachtheilen zu hüten. Eine weitere Ueberwachung wird von der Behörde nicht ausgeführt, sie bleibt der Bevölkerung überlassen, und diese entspricht dem ihr bewiesenen Vertrauen.

Als vorschreitende wissenschaftliche Erkenntniss vor etwa 30 Jahren die Nachtheile veralteter medicinalpolizeilicher Anordnungen allgemeiner erkennen liess, wurde (namentlich durch die Verdienste des hygieinischen Schriftstellers Soudwood Smith) eine Agitation ins Werk gesetzt zum Zwecke der Herbeiführung besserer Gesetze. Man wendete sich aber nicht, wie in Deutschland geschehen sein würde, an die Aerzte, sondern, deren Verständniss der Frage voraussetzend, bildete man Associationen von gebildeten und einflussreichen Laien, und suchte diesen weniger durch Worte, als durch Darlegung von Thatsachen die Ueberzeugung nothwendiger Aenderungen abzugewinnen. Nachdem durch die Statistik beglaubigt war, dass im englischen Reiche jährlich 160 000 Personen durch Mängel der Gesundheitspflege den Tod erleiden müssten, während sie voraussichtlich künftig erhalten würden bei zweckentsprechenderen Einrichtungen, erhob nun die freie Presse Englands ihre Stimme, machte die Fahne der Sanitätsreform zu der ihren, und widmete den Raum der „Leitartikel" statt dem Parteigetriebe und den Parlamentswahlen: dem Bedürfnisse der Wasserzufuhr, den Kloaken, den Schwemmsielen und den Beischleusen für Wirthschaftswässer. Hierdurch wurde die allgemeine Aufmerksamkeit erregt *). Die Wucht der Thatsachen warb Mitkämpfer. Der nothwendige Fortschritt auf dem Gebiete der Gesundheitspflege wurde Tagesgespräch. Der Druck der öffentlichen Meinung erwies sich so mächtig, dass das Parlament genöthigt war, dem allgemeinen Verlangen zu willfahren und auf die ihm gestellten Anträge einzugehen. — Die Sorge für allgemeines Wohl bekämpfte erfolgreich den egoistischen Nothschrei der Einzelinteressen. Von da ab folgte jene Reihe von Gesetzen, welche uns die einzelnen Stufen des Entwickelungsganges der öffentlichen Gesundheitspflege in England darthun, — Gesetze, auf welche das englische Volk mit Fug und Recht stolz ist als auf sein selbsterworbe-

*) Ein Beispiel dieser Art berichtet das englische Journal „The Lancet", 1869, Nr. 2. — Dr. Letheby hatte der Londoner Kloakenbehörde (commissioners of sewers) darüber einen Bericht abgestattet, in welchem gesundheitswidrigen Zustande der grösste Theil der in der Themse ankernden Schiffe sich befinde. Als im Herbst 1866 die Choleraepidemie begann, empfahl Dr. Rooke, der Dirigent des Hospitalschiffes „Dreadnought", die hygieinische Untersuchung sämmtlicher Schiffe von der Londonbrücke bis Gravesend. Ueber diese Untersuchung, die Art ihrer Ausführung und über die gewonnenen Einzelergebnisse brachten die bedeutendsten Zeitschriften Leitartikel, und es gab sich in der Tagespresse die allgemeine Ueberzeugung kund, dass im Interesse der Schiffsbevölkerung eine gemeinsame Ueberwachung sämmtlicher im Hafen von London befindlicher Fahrzeuge durchgeführt werden müsse. Die „Thames Conservancy" (d. h. das Gericht zur Erhaltung der Fischerei auf der Themse) ist die zuständige Oberbehörde; diese wird die Sache in die Hand nehmen und die Berathung des betreffenden Gesetzes wird voraussichtlich das Parlament in der nächsten Sitzungsperiode beschäftigen.

Digitized by Google

nes Eigenthum, — Gesetze, welche in mehr als einer Beziehung für uns in Deutschland Vorbild und Muster sein können.

Das Gesetz vom Jahre 1848 setzte eine zum Ressort des Ministeriums des Inneren gehörige oberste Gesundheitsbehörde (General board of health) ein; doch schon ein Jahrzehnt später wurde diese Centralisation wieder beseitigt, die Befugniss dieser Behörde aufgehoben und theils der Regierung (resp. dem Staatssecretär und dem Privy council), theils den örtlichen Gesundheitsbehörden (Local boards) übertragen. — Aber unangetastet blieb die wichtige Bestimmung: dass jede Ortschaft in Bezug auf ihre Gesundheitsverhältnisse amtlich untersucht und ihr nach Bedürfniss Abhülfe gebracht werden muss, sobald ein Zehntheil der Steuerzahler der betreffenden Orte darum einkommen!

Gegenwärtig befindet sich in jeder Stadt, jedem Marktfleken und Kirchspiele Englands eine örtliche Gesundheitsbehörde — ein locales Board of health —, welches durch freie Wahl aus allen Ständen der Gemeinde erwählt wird, sich jährlich zu einem Drittheil seiner Mitglieder durch Neuwahl ergänzt, und nur die Bestimmung erfüllen muss: stets unter seinen Mitgliedern einen Arzt (officer of health) zu haben. Durch diese freiwillige Association intelligenter Gemeindemitglieder wird, neben den für den einzelnen Fall zu erwählenden Medicinalbeamten für polizeilich strafrechtliche Untersuchungen, ein zur Praxis berechtigter Arzt auf je 3 Jahre angestellt, um als Beamter die hygieinischen Angelegenheiten zu überwachen, — während sich in Deutschland an den meisten Orten die Geschäfte so vertheilen, dass die schwierigere strafrechtliche Voruntersuchung dem „Polizeiarzt", die Beihülfe zur richterlichen Untersuchung dem „Bezirksarzt", und die hygieinische Sorge dem „Stadtphysicus" anheimfallen.

Dieser locale Gesundheitsrath gewinnt durch sein Zusammentreten die Rechte einer moralischen Person und einer Behörde: er kann Steuern ausschreiben und gerichtlich beitreiben lassen, kann Anlehen aufnehmen, Grundstücke erwerben, Bauten ausführen, und dem Einzelnen die Ausführung für nothwendig erkannter Einrichtungen, Bauten, Abänderungen u. s. w. auferlegen, — ja, er hat in gewissen Fällen sogar das Recht, einen richterlichen Befehl zu erwirken, der ihm gestattet, die Wohnung eines Gemeindemitgliedes selbst gegen dessen Willen zu betreten, um sich vom Zustande der hygieinisch ihm untergeordneten Gegenstände durch den Augenschein zu überzeugen. Unter seiner Aufsicht stehen aber: die Gesundheitspolizei der Strassen, besonders deren Pflasterung und Reinigung, — die Sorge für Wasserzufuhr, — die Kloaken, Schwemmsiele, Latrinen, Aborte, Düngerstätten, Wasserschlüsse, Pissoirs, — die Logirhäuser, Gasthöfe, Restaurants und einzeln vermietheten Stuben, — die Feuerstätten und alle Etablissements, soweit es sich um Luft- und Bodenverderbniss handelt, — die Kellerwohnungen, — die Bade- und Waschanstalten u. s. w.

Die Befugniss dieser hygieinischen Localbehörden ist also eine sehr weit ausgedehnte. Indem die Engländer einen grossen Theil persönlicher Freiheit freiwillig dem Gemeinwohle zum Opfer brachten, haben sie damit einen Schritt gethan, welcher Achtung abnöthigt. Sie wissen zu rechnen und be-

Digitized by Google

rechnen sich sehr wohl, welchen Nachtheil Gesundheitsstörungen, welchen Vortheil die Erhaltung des Wohlbefindens und der Leistungsfähigkeit bringen; dies macht, und machte sie schon seit Langem, der Prophylaxis geneigt. Sie wissen aber auch, dass selbstgewählte Behörden aus dem Kreise ihrer Mitbürger in den wenigen Jahren des Amtes nicht zur Willkür verleitet werden, sondern dass nur die Sorge für Gemeinwohl ihre Triebfeder ist und sein kann. Eine derartige Localbehörde wird eher die Befürchtung wachrufen, dass sie nicht weit genug vorgehe und zu viele Rücksicht auf die mit den einzelnen Mitgliedern Befreundeten nehme, als dass man Uebergriffe und Aufwand unnöthiger Kosten (zu denen ja Jeder der Beschliessenden mitsteuert) zu befürchten hätte. Deshalb ordnet sich der Engländer gern und freiwillig den Organen des „*Selfgovernment*“ unter, während in Frankreich die gute Absicht des vom Centrum ausgehenden „*Gouvernement*“ vielfach auf Hindernisse stösst.

Lässt es sich auch nicht leugnen, dass der Vorwurf grossen Zeitaufwandes, welchen man allen debattirenden Kollegien zu machen pflegt, in England wiederholt erhoben wurde, so hat doch gerade bei einem Gegenstande, wie es die Gesundheitspflege ist, die Debatte ihre grossen Vorzüge im Gefolge. Allerdings fasste man schon 1847 den Plan zu einer Canalisirung Londons und erst 1859 begann die Ausführung dieses Riesenwerkes; in diesem Zeitraume lösten sich nach und nach nicht weniger als sieben „*Metropolitan commissions of Sewer*“ (Commissionen für die Schwemmsiele der Hauptstadt) einander ab, wurden Hunderte von Plänen ausgearbeitet, und überzogen die beiden Choleraepidemien von 1849 und 1854 die Bevölkerung. Aber auch in deutschen grossen Städten hat man Jahrzehnte über Kanalisation berathen und geplant, ohne dass dabei die Masse der Gebildeten mit in die Debatte gezogen worden wäre. Das gerade ist der bedeutsame Vorzug der englischen Berathungen, dass sie, im Lichte voller Oeffentlichkeit ausgeführt: in immer weiteren Kreisen die Theilnahme für den Gegenstand anregen, zur Quelle der Belehrung für die Nichtunterrichteten werden, das allgemeine Interesse der Gesundheitspflege zuwenden, neue Arbeiten und Untersuchungen hervorrufen, und durch diese schliesslich die Wissenschaft fördern. Der sogenannte „Krieg zwischen den Anhängern der Röhren-Siele und der gemauerten Siele“ („*Pipe- and Brick-Sewers-War*“), welcher in England während der Londoner Canalisationsdebatte mit nicht gewöhnlicher Gründlichkeit geführt wurde, und dessen Ergebnisse der Hygieine zu Gute gekommen sind, könnte als Beweis hierfür angeführt werden, wenn nicht die gesammte englische Literatur über Hygieine derartiger Beispiele im Ueberfluss böte.

Wir nennen nachstehend eine Reihe hygieinischer Gesetze, ohne jedoch die Zahl derselben zu erschöpfen:

1845: „*Nuisances removal Act.*“
1847: „*Baths and wash houses Act.*“
1848: „*Public health Act.*“
1851: „*Laboring classes lodginghouses and dweling Act.*“
1852: „*Burial Act.*“

Digitized by Google

1853: „*Common lodginghouses Act.*“
„*Smoke nuisance abatements Act.*“
1855: „*Nuisances removal Act.*“
„*Diseases prevention Act.*“
1858: „*Local Gouvernement Act.*“
„*Public health Act.*“
1860: „*Act for preventing the Adulteration of Articles of Food of Drink.*“
„*Mines regulation and Inspections Act.*“
1865: „*Sewage Utilization Act.*“
1866: „*Sanitary Act.*“
1868: „*Sanitary Act.*“

Um einen bestimmteren Einblick in die Art der Gesetzgebung zu gewähren, haben wir die drei letztgenannten Gesetze zu übersetzen versucht, und bitten um nachsichtige Beurtheilung dieses Versuchs wegen der fast unglaublichen Schwierigkeiten einer solchen Uebertragung.

---

## Gesetz, die Vertheilung des Kloakeninhaltes über das Land zu erleichtern, und im Uebrigen zur Ergänzung des „Gesetzes in Betreff der Kloakenbehörden“.

Da es für die Behörden der Städte und anderer Ortschaften durch verschiedene Parlamentsgesetze verordnet ist, dass sie ihre Bezirke gehörig kanalisiren, und dafern es nöthig ist, die Vertheilung des Kloakeninhaltes über das Land im Interesse des Ackerbaues befördern und erleichtern sollen; — da ferner auch das Gesetz in Betreff der „Kloakenbehörde“ Ergänzungen bedarf: so wird von Ihrer Majestät der Königin und nach Rath und Zustimmung der geistlichen und weltlichen Lords, sowie des Hauses der Gemeinen, welche im gegenwärtigen Parlament versammelt sind, und kraft ihrer Vollmacht hiermit bestimmt:

### Einleitung (*preliminary*).

1. Dieses Gesetz soll in allen Fällen citirt werden als „Kloakeninhalts-Verwendungs-Gesetz von 1867“ (*the sewage utilization act* 1867).

2. Der Ausdruck „Kloakenbehörde“ (*sewer authority*) soll in diesem Gesetz die gleiche Bedeutung haben, wie in dem Kloakenverwendungsgesetz von 1865, und soll ausserdem eine Localcommission (*local board*) bezeichnen; und es soll dieses Gesetz ebenso, wie das angeführte „Kloakenverwendungsgesetz von 1865“ auf jeden beliebigen Ausschuss oder jede Körperschaft Anwendung finden, welche aufgefordert oder ermächtigt sind, durch oder in Gemässheit eines Parlamentsgesetzes, die Canäle oder Wasserabzüge (*sewers or drains*) von irgend einem Flusse abzulenken oder neue Canäle anzulegen; und jede Person, welche durch den Staatssecretär in Gemässheit

Digitized by Google

des 49. Paragraphen des „Sanitätsgesetzes von 1866" ernannt ist mit der Verpflichtung einer Kloakenbehörde oder Localcommission in Rücksicht auf eine der darin erwähnten Vernachlässigungen, soll in der Ausübung dieser Pflicht und zu diesem Behufe mit aller Vollmacht der Behörde oder Localcommission versehen sein, — mit Ausnahme der Vollmacht, Steuern zu erheben.

### Vollmacht für die Vertheilung von Kloakeninhalt.

3. Eine Kloakenbehörde (*sewer authority*) kann ausserhalb ihres Bezirkes irgend welche Arbeiten anordnen und ausführen zu dem Zwecke, Grubeninhalt zu empfangen, zu lagern, zu desinficiren oder zu vertheilen, wie sie es innerhalb ihres Bezirks thun könnte, — unter den Bedingungen, denen sie bei der Ausführung solcher Arbeiten innerhalb ihres Bezirkes unterworfen wäre, und unter den Bedingungen, welche den Localcommissionen bei Ausführung der vierten Abtheilung des Localbehördengesetzes (1858) und des zugehörigen Verbesserungsgesetzes (1861) auferlegt sind.

4. Eine Kloakenbehörde kann zum Zwecke der Annahme, Lagerung, Desinficirung und Vertheilung von Kloakeninhalt, sowie zum Bau irgend welcher Arbeiten für Annehmen, Lagern, Desinficiren oder Vertheilen von Kloakeninhalt und zur Construction eines Canals oder Wasserganges, oder zu einem der obigen Zwecke innerhalb oder ausserhalb ihres Bezirkes irgend welche Ländereien kaufen oder pachten, und soll zum Abschlusse solcher Landankäufe alle durch den 57. Paragraphen des „Localbehördengesetzes" (1858) bestimmten Vollmachten besitzen.

5. Eine Kloakenbehörde kann mit dem Lande, welches sie zum Zwecke der Annahme, Lagerung, Desinficirung oder Vertheilung von Kloakeninhalt besitzt, in der ihr am vortheilhaftesten scheinenden Weise verfügen, — entweder indem sie das Land für die Dauer von nicht über sieben Jahre zu Zwecken der Landwirthschaft verpachtet, oder indem sie mit einer Person abschliesst, welche die Erzeugnisse ganz oder theilweise übernimmt, oder indem sie das Land bebaut und die Producte verkauft, — unter der Einschränkung, dass bei irgend einer Erwerbung von Land, welches im Besitze einer Kloakenbehörde zu obigen Zwecken sich befindet, Sorge getragen werden soll für Ausführung der Annahme, Lagerung, Desinficirung oder Vertheilung sämmtlichen Kloakeninhaltes in gleicher Weise, wie dazu die Kloakenbehörde verpflichtet ist.

### Besonderer Abzugsgrabenbezirk.

6. Widerrufen wird hierdurch der Theil des 2. Paragraphen des „Kloakeninhalts-Verwendungsgesetzes" (1865), welcher verfügt, dass dieses Gesetz, mit Ausnahme der Clausel 15, auf keine Gemeinde sich erstrecken soll, wenn in einem Theile der Gemeinde das „Gesundheitsgesetz" 1848 und das „Localbehördengesetz" 1858, oder eines dieser Gesetze in Kraft ist zur Zeit, wo dieses Gesetz angenommen wurde.

7. Wenn ein Theil einer Gemeinde, wie im Anhange zu dem „Kloakeninhalts-Verwendungsgesetz" 1865 bezeichnet und durch gegenwär-

Digitized by Google

tiges Gesetz ergänzt, zu der Zeit, wo dieses Gesetz in Kraft tritt, der Gerichtsbarkeit einer Localcommission nach Bestimmung des Localbehördengesetzes von 1858 unterworfen ist, so soll derjenige Theil dieser Gemeinde, welcher der Gerichtsbarkeit einer Localcommission nicht unterworfen ist, zum Behufe der Ausführung des Kloakeninhalts-Verwendungsgesetzes von 1865 und dieses gegenwärtigen Gesetzes einen besonderen Drainirungsbezirk ausmachen, falls der Staatssecretär nicht binnen drei Monaten nach Annahme dieses Gesetzes in Folge einer bei ihm eingereichten Petition anders verfügt.

8. Jeder bewohnte Ort, welcher keine bestimmte oder bekannte Grenze hat, kann sich vermittelst Petition nach §. 16 des Localbehördengesetzes von 1858 an einen der königlichen Oberstaatssecretäre wenden, um seine Grenzen zum Zwecke der Nutzbarmachung des Düngers jenem Gesetze gemäss bestimmen zu lassen, — und der Staatssecretär kann die Grenzen demgemäss bestimmen; — der Ort ist von da ab als besonderer Drainirungsbezirk zu betrachten. Eine Copie der Verfügung des Staatssecretärs ist in der durch den 7. Paragraphen des Gesundheitsgesetzes von 1866 vorgesehenen Weise zu veröffentlichen.

9. Keine Einspruchspetition gegen einen besonderen Drainirungsbezirk darf später als drei Monate nach Errichtung eines solchen Bezirks eingereicht werden.

### Vereinigung mehrerer Bezirke (*union of districts*).

10. Wenn es der Kloakenbehörde irgend eines Bezirks angemessen erscheinen sollte, dass es für einen solchen Bezirk und andere innerhalb der gleichen Drainirungsfläche (*drainage area*) liegende oder sonst günstig gelegene Bezirke vortheilhaft wäre, dass alle diese Bezirke zum Zwecke der Verwendung des Kloakeninhaltes im Sinne des Gesetzes von 1865 zu einem grösseren, gemeinsamen Bezirke vereinigt würden, so kann das betreffende Gesuch an einen der Staatssecretäre Ihrer Majestät gerichtet werden, und dieser kann, wenn er sich von der Zweckmässigkeit einer solchen Vereinigung überzeugt, die betreffende Verfügung erlassen.

11. Die Absicht, eine solche Vereinigung beim Staatssecretär nachzusuchen und eine betreffende Verfügung zu veranlassen, soll wenigstens einmal in jeder der drei Wochen vor Einreichung des Gesuchs in einer Zeitung veröffentlicht werden, welche innerhalb eines solchen vorgeschlagenen grösseren Bezirks verbreitet ist.

12. Ein „vereinigter Bezirk“ soll der Gerichtsbarkeit einer Commission unterworfen sein, welche aus jedem der vereinigten Bezirke gebildet wird und welche nach Bestimmung des Staatssecretärs zu wählen ist; eine solche Commission soll eine Körperschaft sein mit regelmässiger Ergänzung (*with perpetual succession*) und einem gemeinsamen Siegel und soll die Befugniss haben, zu allen Zwecken der Verwendung des Kloakeninhaltes im Sinne des Gesetzes von 1865 Land zu erwerben und zu besitzen.

Die erste Sitzung einer solchen vereinigten Kloaken-Commission soll in solcher Weise und zu solcher Zeit abgehalten werden, als dies der ge-

Digitized by Google

nannte Staatssecretär anordnet, und „die Regeln beim Verfahren der Kloaken-Commissionen", welche im 2. Paragraphen des Anhanges zum Land-Drainage-Gesetz von 1861 enthalten sind, finden Anwendung auf jede vereinigte Kloakenbehörde, welche auf Grund des vorliegenden Gesetzes zusammengetreten ist.

13. Eine vereinigte Kloaken-Commission soll in dem vereinigten Bezirke alle Vollmachten haben und auch den gleichen Verpflichtungen unterworfen sein, als wäre sie die einzige Kloakenbehörde dieses Bezirks; von den Vollmachten ist nur ausgenommen die Berechtigung, Steuern zu erheben.

14. Alle von einer vereinigten Kloaken-Commission in Gemässheit dieses Gesetzes aufgewendeten Kosten sollen aus einer gemeinsamen Casse bezahlt werden, welche von den verschiedenen Bezirken im Verhältniss ihres Steuersatzes, oder in einem durch den Staatssecretär mit Zustimmung der Grubenbehörde jedes dazu gehörigen Bezirkes zu bestimmenden Verhältniss aufzubringen ist.

Der Werth eines Bezirkes soll nach den Werthverhältnissen abgeschätzt werden, als wenn der betreffende Bezirk noch einzeln und nicht mit anderen vereinigt wäre. Dieses Verfahren soll seine Anwendung finden bei allen von der Kloakenbehörde gesetzmässig veranlassten Ausgaben, und sollen demgemäss auch die Beiträge erhoben werden.

### Beitrag zu verdungenen Arbeiten.

15. Wo eine „Kloakenbehörde", oder eine Gesellschaft, oder andere Corporation nach einer sie zu diesem Behufe ermächtigenden Vollmacht oder nach einem vom Parlament bestätigten Uebereinkommen mit einer oder mehreren Personen, oder mit einer Gesellschaft von Personen corporirt oder nicht, über die Hülfsleistung einiger oder aller Kloakenreinigung des Platzes und die zum Zwecke dieser Hülfsleistung zu machenden Arbeiten übereingekommen ist, oder später übereinkommt, — sollen die vorerwähnten die Ausgaben bestreiten, welche durch Ausführung aller oder einiger Zwecke solchen Uebereinkommens durch die betreffende Person, oder Personen, oder Körperschaft erwachsen, und können Actionäre bei jeder Gesellschaft werden, mit welcher ein Uebereinkommen in Betreff der vorgenannten Gegenstände von der Kloakenbehörde oder corporirten oder anderen Körperschaft getroffen worden ist, oder später getroffen werden mag, oder auf oder in welche die Rechte und Pflichten eines solchen Uebereinkommens übertragen werden mögen; — alle Kosten in Folge der Ausübung der hierdurch übertragenen Vollmacht sollen als durch die betreffende Kloakenbehörde oder corporirte oder andere Genossenschaft in der Erbauung oder der Instandhaltung der zur Fortschaffung des betreffenden Kloakeninhalts nothwendigen Kloaken veranlasst, betrachtet und demgemäss besorgt werden.

### Zusätze.

16. „Kirchspiel" im Anhang zum Kloakeninhalts-Verwendungs-Gesetz" von 1865 soll bezeichnen: jede Stadtgemeinde oder andern Platz, in

Digitized by Google

welchen ein besonderer Beitrag für Armenunterstützung erhoben wird, — und „Kloakenbehörde“ in §. 37 des Gesundheitsgesetzes von 1866 soll bezeichnen jede betreffende Localcommission.

17. Wo die „Kloakenbehörde“ eines Bezirks ein Ausschuss, engerer Ausschuss oder eine andere Genossenschaft ist, welche kraft eines Parlamentsgesetzes, einer Verordnung, kraft der Verjährung oder auf Grund eines anderen Gemeinderechtstitels Rechte ausübt, — da soll solche Behörde zum Zwecke der Bestreitung irgend welcher beim Ausführen des Kloakeninhalts-Verwendungs-Gesetzes von 1865 oder des vorliegenden Gesetzes veranlassten Kosten ihr Statut den Aufsehern des Kirchspiels, von welchem sie die Behörde ist, übergeben und soll diese Aufseher auffordern, den in ihrem Statut specificirten Betrag an die Kloakenbehörde oder an ihren in dem Statut benannten Beamten oder in eine in solchem Statut erwähnte Bank zu zahlen.

Die Aufseher sollen den Anforderungen solchen Statuts dadurch willfahren, dass sie einen besondern Beitrag in derselben Weise erheben, als wäre es ein Beitrag zur Armenunterstützung, mit der Ausnahme: die Eigenthümer von Zehnten oder Zehntenablösungserbzins, oder die Besitzer von Land, welches nur als Ackerland, Wiese oder Weidegrund benutzt wird, oder als Holzland oder Blumengarten, und der Besitzer von Land, welches mit Wasser bedeckt ist, oder das nur als Canal oder als Nebencanal benutzt wird, oder welches unter Ermächtigung eines Parlamentsgesetzes zu einer für öffentlichen Verkehr erbauten Eisenbahn Verwendung findet, — sollen bei der besondern Abschätzung der betreffenden Beiträge in Betracht eines derartigen Besitzthums nur im Verhältniss von einem Viertel des eigentlichen Werthes taxirt werden; oder es soll, wenn keine besondere Abschätzung für die Kloakenbeiträge stattfindet, in Betracht eines derartigen Besitzthums nur ein Viertels des Beitrags von jedem Pfund *) gezahlt werden, welcher zu zahlen gewesen wäre beim Besitzthum von Häusern oder anderen Werthgegenständen.

Ein besonderer Beitrag, welcher nach diesem Gesetz zu erheben ist, soll als ein für die Armenunterstützung erhobener Beitrag erachtet werden, und zwar in Allem, was die Vollmacht der Aufseher in Bezug auf Aufstellung, Abschätzung und Erhebung solchen Beitrags betrifft, und was den Einspruch gegen denselben anbelangt, sowie in Rücksicht auf alle anderen Umstände desselben, ausgenommen die Zwecke, zu denen er gesetzlich anwendbar ist.

Der Ausdruck „Aufseher“ soll jeden zur Erhebung eines Beitrags in einem besondern Drainagebezirk autorisirten Beamten bezeichnen und jede zur Erhebung von Beiträgen für die Armenunterstützung autorisirte oder requirirte Person oder Genossenschaft von Personen.

18. Wenn der von einer „Kloakenbehörde“ ausgeschriebene Beitrag, welchen die Aufseher einer Gemeinde zu zahlen haben, nicht zur rechten

*) D. h. unter Abrundung der Summe in Pfund Sterling ohne Rücksicht auf Schillinge. D. Red.

Digitized by Google

Zeit bezahlt wird, so kann der Friedensrichter auf Klage der „Kloakenbehörde“ oder einer von ihr bevollmächtigten Person auf dem Wege der Execution von dem Aufseher den Betrag erheben.

### Vorbehalt.

19. Alle durch dieses Gesetz ertheilten Vollmachten sind anzusehen als Ergänzungen, und nicht als Abminderungen irgend welcher anderer Vollmachten, welche einer Behörde durch Parlamentsgesetze, Gesetz oder Herkommen übertragen sind, und können solche andere Vollmachten in derselben Weise ausgeführt werden, als wäre dieses Gesetz nicht erlassen.

---

## Gesetz zur Ergänzung des Gesetzes für öffentliche Gesundheit.

### Einleitung.

1. Dieses Gesetz soll in allen Fällen citirt werden als „Gesundheitsgesetz von 1866“ (*Sanitary Act, 1866*).

### Erster Theil.

### Zusatz zum Gesetz über Verwendung des Kloakeninhaltes von 1865.

2. (Die im frühern Gesetz gebrauchten Ausdrücke sollen jetzt gleiche Bedeutung haben.)

3. (Dieser Nachtrag soll gleiche Geltung haben wie das Hauptgesetz.)

4. Jede Kloakenbehörde ist ermächtigt, ein Comité oder mehrere Comité's aus ihren eigenen Mitgliedern oder aus anderen Personen zu bilden. Das Comité hat einen Vorsitzenden für Agitationsversammlungen (*Meetings*) zu erwählen. Die Versammlungen eines Comité's werden nicht ungültig, wenn eins oder mehrere seiner Mitglieder fehlen. Die „Kloakenbehörde“ hat das Recht, die Mitgliederzahl eines Comité's zu vermindern, die Einrichtung des Comité's zu verändern oder das Comité aufzulösen.

Jedes Comité einer „Kloakenbehörde“ soll wie ein Agent dieser Behörde erachtet werden, und die Einsetzung eines solchen Comité's kann die „Cloakenbehörde“ nicht von irgend einer ihrer Verpflichtungen befreien, welche ihr durch Parlamentsgesetz oder auf andere Weise auferlegt sind.

5. (Bildung besonderer Kanalisirungsbezirke.)

6. Wo die „Kloakenbehörde“ irgend eines Ortes einen besondern Canalisirungsbezirk gebildet hat auf Grund dieses Gesetzes, und es wünschen

Digitized by Google

Bewohner dieses Ortes eine Aenderung der Grenzen des Bezirks, weil sie mit der Bildung desselben nicht einverstanden sind, so kann eine Anzahl der Ortseinwohner, doch nicht unter 20, mit eigener Unterschrift bei einem der Staatssecretäre petitioniren; der Staatssecretär kann nach gehöriger Untersuchung die Bildung des besondern Kanalisirungsbezirkes wiederum aufheben oder dessen Grenzen ändern, wie er es für gerecht findet.

7. Copie des Beschlusses einer „Kloakenbehörde" zur Bildung eines besondern Kanalisirungsbezirkes soll veröffentlicht werden durch Anheften eines Auszugs an die Kirchthür der Gemeinde, in welcher der Bezirk liegt, oder der nächsten Gemeinde, wenn in dem betreffenden Bezirke keine Kirche ist, sowie durch Bekanntmachung in einer Zeitung, welche in der Grafschaft (county), in welcher der Bezirk liegt, gedruckt wird oder verbreitet ist. Das Vorzeigen einer Zeitung mit einer solchen Bekanntmachung oder eines Certificats, unterschrieben vom Secretär oder vom stellvertretenden Secretär der Kloakenbehörde, welche die Bildung des Bezirks beschliesst, soll als förmlicher Beweis der vollzogenen Bildung dieses Bezirks gelten, und nach Verlauf von drei Monaten soll der Bildung kein gerichtliches Hinderniss mehr in den Weg gestellt werden können.

8. Jeder Besitzer oder Inhaber von Liegenschaften innerhalb des Bezirks einer Kloakenbehörde soll berechtigt sein, seine Gruben in die Gruben der betreffenden Behörde leeren zu lassen, unter der Bedingung, von dieser seiner Absicht der Behörde die vorgängige nöthige Anzeige zu machen und dem Regulativ der Behörde nachzukommen rücksichtlich der Art und Weise, in welcher die Verbindung zwischen Grube und Kanal geschehen soll, und sollen benannte Besitzer oder Inhaber der Aufsicht irgend einer von der Cloakenbehörde zu bestellenden Person unterworfen sein, welche die Ausführung jener Verbindung zu beaufsichtigen hat. Jede Person, welche Gruben oder Siele in den Canal einer Kloakenbehörde leeren lässt, ohne den Bestimmungen derselben nachzukommen, soll einer Busse von nicht über 20 Pfund unterworfen sein, und ist die Grubenbehörde ermächtigt, jede wider ihre Anordnung gemachte Verbindung zwischen ihrem Kanal und den Gruben oder Sielen der betreffenden Besitzer oder Inhaber zu schliessen und die dadurch erwachsenen Kosten von ihnen gerichtlich summarisch einzuziehen.

9. Jeder Besitzer oder Inhaber von Liegenheiten ausserhalb der Grenzen des Bezirks einer „Kloakenbehörde" kann eine Grube oder einen Canal seiner Liegenheiten mit einem Canal der Kloakenbehörde in Verbindung bringen lassen, wenn die Bedingungen vorher zwischen ihm und der betreffenden Kloakenbehörde vereinbart worden. Im Falle einer Streitigkeit soll die Frage nach seinem Belieben von zwei Richtern oder von Schiedsrichtern in der durch das „Gesundheitsgesetz von 1848" vorgesehenen Weise geschlichtet werden.

10. Wenn ein Wohnhaus innerhalb des Bezirks einer „Kloakenbehörde" ohne Abzugscanal ist oder ohne genügend wirksame Ableitung, so kann die „Kloakenbehörde" den Besitzer eines solchen Hauses schriftlich auffordern, binnen einer in dieser Aufforderung angegebenen gehörigen Zeit

Digitized by Google

einen genügenden Abzug herzustellen, welcher in ein Siel leert, zu dessen Gebrauche die Kloakenbehörde berechtigt ist und mit welchem der Besitzer eine Verbindung herzustellen die Berechtigung hat, wenn das betreffende Siel nicht weiter als 100 Fuss von dem Hause des Besitzers enfernt ist. Wenn aber kein solches Ableitungsmittel innerhalb dieser Entfernung vorhanden ist, so soll die Beischleuse in eine bedeckte Grube oder einen anderen nicht unter einem Hause gelegenen Ort sich entleeren, wie es die Kloakenbehörde vorschreiben wird. Falls die betreffende Person einer solchen Aufforderung nicht nachkommt, kann die Kloakenbehörde selbst nach Ablauf der in der Aufforderung festgesetzten Zeit die nöthige Arbeit machen lassen und die Kosten derselben von dem betreffenden Hausbesitzer auf gerichtlichem Wege summarisch erheben.

11. Eine „Kloakenbehörde" soll innerhalb ihres Bezirks in Betreff der Lieferung von Wasser die gleiche Vollmacht haben wie eine „Lokalkommission" in ihrem Bezirke. Die „Kloakenbehörde" kann, wenn sie es für nöthig hält, eine Lieferung von Wasser zum Gebrauche der Bewohner des Bezirks veranlassen, indem sie

1) Brunnen gräbt.

2) Wasserbehälter (reservoirs) baut und unterhält.

3) Irgend welche andere nöthige Arbeiten ausführt, und kann dieselben entweder selber ausführen oder an andere Personen oder Gesellschaften kontraktlich übertragen, mit der Einschränkung, dass die in dem „Lokalbehördengesetz" von 1858 vorgesehenen Ausnahmen beachtet werden.

12. Alle von der „Kloakenbehörde" aufgewendeten Kosten für Lieferung von Wasser für ihren Bezirk sollen als solche erachtet werden, welche zur Ausführung des Gesetzes über Verwendung des Kloakeninhaltes von 1865 gemacht sind und sollen demgemäss bezahlt werden.

13. Alles Eigenthum in Ziehbrunnen, Brunnen und Pumpen und jede Triebkraft, welche damit in Verbindung steht, soll in den Besitz der Kloakenbehörde gegeben werden, welche den Bezirk mit Wasser versieht.

## Zweiter Theil.

### Ergänzung des Gesetzes zur Beseitigung der Schädlichkeiten.

14. (Erklärung, welche Gesetze den Namen der „Gesetze zur Beseitigung von Schädlichkeiten" tragen.)

15. „Schädlichkeitsbehörde" soll diejenige Behörde bezeichnen, welche zur Ausführung des Gesetzes für Wegschaffung der Schädlichkeiten berechtigt ist.

16. In jedem Orte innerhalb der Gerichtsbarkeit einer Schädlichkeitsbehörde kann der Polizeidirektor dieses Ortes, wenn ihm nachgewiesen wird, dass die Schädlichkeitsbehörde ihre Pflicht nicht erfüllt hat, unter der Anweisung eines Oberstaatssekretärs irgend ein Verfahren einleiten, welches



Digitized by Google

die Schädlichkeitsbehörde berechtigt wäre einzuleiten zum Zwecke der Entfernung von Schädlichkeiten; — es ist hiermit jedoch vorausgesetzt, dass kein Polizeiangestellter das Recht haben soll, in ein als Wohnung benutztes Haus oder einen Theil desselben einzutreten ohne die Bewilligung des Bewohners oder ohne Vollmacht vom Friedensrichter.

17. (Uebertragung von in anderen Gesetzen festgesetzten Rechten und Verpflichtungen auf die Schädlichkeitsbehörde.)

18. Ein schriftliches Verlangen, von zehn Bewohnern eines Ortes unterschrieben und auf Entfernung von Gesundheitsschädlichkeiten gerichtet, soll dem Zeugniss des Bezirksarztes gleichgeachtet werden, und es soll dann der betreffende im „Gesetz über Entfernung von Schädlichkeiten", von 1855, benannte Paragraph zur Ausführung gelangen.

19. Das Wort „Schädlichkeit" (nuisance) soll in sich begreifen:

1) jedes Haus oder jeden Theil eines Hauses, welche so überfüllt sind, dass es für die Gesundheit der Bewohner gefährlich oder schädlich ist;

2) jede Fabrik, Arbeitslokal oder Arbeitsplatz (wofern sie nicht schon unter einem Gesetz für Regulirung von Fabriken oder Backhäusern stehen), die nicht reinlich gehalten oder nicht auf solche Art gelüftet sind, dass Gase, Dämpfe, Staub oder andere bei der Arbeit entstehende Verunreinigungen soviel als möglich unschädlich gemacht werden, insoweit sie eine „Schädlichkeit" oder der Gesundheit feindlich oder gefährlich sind, oder wenn solche Orte während der Arbeit so überfüllt sind, dass es der Gesundheit der darin angestellten Personen schädlich oder gefährlich ist;

3) jeder Feuerherd oder Schmelzofen, der nicht so viel als möglich den durch in ihm verbranntes Material erzeugten Rauch verzehrt, und welcher innerhalb des Bezirks einer „Schädlichkeitsbehörde" zum Treiben von Maschinen mit Dampf, oder in einer Mühle, Fabrik, Färberei, Brauerei, Bäckerei oder Gasanstalt oder in irgend einer anderen Fabrik gebraucht wird;

jeder Schlot (falls er nicht zu einem Privatwohnhaus gehörig), welcher schwarzen Rauch in solcher Menge auswirft, dass er eine Schädlichkeit bildet; —

vorausgesetzt: erstens, dass in Orten, wo zur Zeit der Einführung dieses Gesetzes kein Gesetz besteht, welches vorschreibt, dass Feuerherde oder Oefen ihren eigenen Rauch verzehren müssen, so soll diese Bestimmung erst nach Verlauf eines Jahres nach Annahme dieses Gesetzes in Kraft treten;

zweitens wenn eine Person vor den Richter geladen wird wegen einer Schädlichkeit durch Feuerherd oder Ofen, die ihren Rauch nicht verzehren, so kann der Richter annehmen, dass keine Schädlichkeit nach der Bedeutung dieses Gesetzes vorliegt, und die Klage abweisen, wenn er sich überzeugt, dass ein solcher Feuerherd oder Ofen so gebaut ist, dass er, soviel als möglich ist, in Berücksichtigung der Eigenthüm-

Digitized by Google

lichkeit der Fabrikation oder des Gewerbes allen entstehenden Rauch verzehrt, und dass ein solcher Feuerherd oder Ofen von der betreffenden Person wohl überwacht ist.

20. Es soll die Pflicht der „Schädlichkeitsbehörde" sein, von Zeit zu Zeit entweder selbst oder durch Angestellte den Bezirk zu inspiciren, um zu sehen, welche Schädlichkeiten etwa da sind, die Abhülfe verlangen, und die nöthigen Schritte zu thun; soll auch die Bestimmungen irgend eines innerhalb ihres Bezirkes in Kraft stehenden Gesetzes, welches vorschreibt, dass Feuerherd und Ofen ihren eigenen Rauch verzehren müssen, zur Ausführung bringen, und jeder Richter kann auf eine eidlich bekräftigte Klage einen Befehl ausstellen, dass man der Schädlichkeitsbehörde oder ihren Beamten zu diesem Zwecke Eintritt in das Haus gestatte.

21. Die „Schädlichkeitsbehörde" oder der Oberpolizeibeamte sollen, bevor sie nach §. 12 des Gesetzes über Beseitigung von Schädlichkeiten, von 1855, gerichtliches Einschreiten veranlassen, derjenigen Person, durch deren Handlung, Fehler oder Unterlassung die Schädlichkeit entsteht und fortbesteht, eine Verwarnung zukommen lassen, oder, wenn diese Person nicht gefunden werden kann, dem Besitzer oder dem Inhaber der Lokalität, in welcher die Schädlichkeit entsteht: dass diese Schädlichkeit beseitigt werde, und dass innerhalb einer in der Aufforderung zu bestimmenden Zeit alles Nöthige gethan werde; angenommen

erstens, dass, falls die Schädlichkeit vom Mangel oder von der fehlerhaften Construction irgend einer Baulichkeit entsteht, oder wo kein Bewohner der Lokalität ist, die Verwarnung dem Besitzer zugestellt werden soll;

zweitens, wenn die Person, welche die Schädlichkeit verursacht, nicht gefunden werden kann, und es klar ist, dass die Schädlichkeit nicht durch Handlung, Fehler oder Unterlassung des Besitzers oder Bewohners der Lokalität besteht oder fortbesteht, so soll die Schädlichkeitsbehörde selbst ohne weitere Verordnung die Schädlichkeit beseitigen, und zwar auf allgemeine Kosten.

22. Wenn die „Schädlichkeitsbehörde" in Folge des Zeugnisses eines gesetzlich zur Praxis berechtigten Arztes die Ueberzeugung gewonnen hat, dass Reinigung und Desinfection eines Hauses oder Theiles desselben und irgend welcher darin befindlicher Gegenstände, von denen man annehmen kann, dass sie Ansteckungsstoff zu übertragen geeignet sind, dazu beitragen würde, ansteckende Krankheiten zu verhüten oder aufzuhalten, so ist es Pflicht der Schädlichkeitsbehörde, den Besitzer oder Bewohner eines solchen Hauses oder Theiles desselben schriftlich aufzufordern, das Betreffende nach Bedürfniss zu reinigen und zu desinficiren; — wenn die betreffende Person dieser Aufforderung nicht in der dazu bestimmten Zeit nachkommt, so soll sie eine Busse von nicht weniger als einen Schilling und nicht mehr als zehn Schilling für jeden Tag, wo sie in Rückstand bleibt, bezahlen; — die „Schädlichkeitsbehörde" soll ein solches Haus oder Theil desselben reinigen und desinficiren lassen und kann die



Digitized by Google

Kosten von dem säumigen Besitzer oder Bewohner gerichtlich einziehen; — wenn der Besitzer oder Bewohner eines solchen Hauses oder Theiles desselben nach Ueberzeugung der Schädlichkeitsbehörde wegen Armuth oder sonst nicht im Stande ist, den Anforderungen dieses Paragraphen gehörig nachzukommen, so kann diese Behörde, ohne den Besitzer oder Bewohner zur Zahlung anzuhalten, mit seiner Einwilligung auf ihre Kosten ein solches Haus oder Theil desselben und darin befindliche Gegenstände, welche Ansteckungsstoffe annehmen könnten, reinigen und desinficiren lassen.

23. Die „Schädlichkeitsbehörde" jedes Bezirks kann einen passenden Ort einrichten mit allen nöthigen Apparaten und Bedienung zur Desinficirung von wollenen Gegenständen, von Kleidung oder Betten, wenn sie inficirt sind, und sie kann alle zur Desinficirung ihr gebrachten Gegenstände ohne Kostenforderung desinficiren lassen.

24. Es soll der Schädlichkeitsbehörde zu jeder Zeit gesetzlich gestattet sein, für einen oder mehrere Wagen zu sorgen und solche zu erhalten, die zum Transport von Personen passend sind, welche an ansteckenden Krankheiten leiden, und die Kosten des Transports solcher Personen in ein Krankenhaus oder anderen Ort zur Aufnahme von Kranken oder in ihr eigenes Haus zu bezahlen.

25. Wenn eine an gefährlicher, ansteckender Krankheit leidende Person irgend ein öffentliches Transportmittel benutzt, ohne vorher dem Eigenthümer oder Führer desselben angezeigt zu haben, dass er leidend ist, so soll er, vor dem Richter überführt, in eine Busse von nicht über fünf Pfund verfallen, und der Richter soll ihn auch verurtheilen, dem Eigenthümer und Führer des besagten Transportmittels alle durch Ausführung der Vorschriften dieses Gesetzes entstehenden Verluste und Kosten zu ersetzen; — kein Eigenthümer oder Führer eines öffentlichen Transportmittels kann gezwungen werden, eine so leidende Person aufzunehmen, bis nicht eine genügende Summe zur Deckung derartiger Verluste und Kosten bezahlt worden ist.

26. Wo ein Hospital oder ein anderer Ort zur Aufnahme der Kranken innerhalb des Bezirks einer Schädlichkeitsbehörde besteht, kann ein Richter mit Bewilligung der Aufsichtsbehörde eines solchen Hospitals oder Ortes durch ein von einem gesetzlich zur Praxis berechtigten Arzte unterschriebenes Zeugniss auf Kosten der „Schädlichkeitsbehörde" irgend eine an einer gefährlichen, ansteckenden Krankheit leidende Person in ein solches Krankenhaus oder anderen Ort zur Aufnahme der Kranken bringen lassen, falls eine solche Person keine geeignete Wohnung oder Unterkommen hat, — oder in einem von mehr als einer Familie bewohnten Zimmer wohnt, — oder an Bord irgend eines Schiffes oder Fahrzeuges ist.

27. Jede „Schädlichkeitsbehörde" kann für einen geeigneten Ort zur Aufnahme von Leichen sorgen, und wo ein solcher Ort vorhanden ist und irgend eine Leiche einer Person, die an einer ansteckenden Krankheit gestorben ist, in einem Zimmer liegt, in welchem Personen wohnen oder schlafen, oder wo eine Leiche in einem solchen Zustande ist, dass sie

Digitized by Google

die Gesundheit der Bewohner des Hauses oder Zimmers gefährden könnte, — oder ein Richter kann auf ein von einem zur Praxis gesetzlich berechtigten Arzte unterschriebenes Zeugniss die Leiche auf Kosten der „Schädlichkeitsbehörde" nach einem solchen geeigneten Aufnahmeorte bringen und innerhalb der in der Verordnung bestimmten Zeit beerdigen lassen; — falls nicht die Angehörigen oder Verwandten des Verstorbenen es übernehmen, die Leiche innerhalb der bestimmten Zeit zu beerdigen, so soll es die Pflicht der Armenkommission sein, eine solche Leiche auf Kosten der Armenverwaltung zu beerdigen, jedoch kann die Armenkommission die entstandenen Kosten von einer zur Zahlung der Begräbnisskosten verpflichteten Person eintreiben.

28. Eine „Schädlichkeitsbehörde" kann für einen geeigneten Ort sorgen (ausser einem Arbeitshause oder im vorigen Paragraph erwähnten Leichenhause) zur Aufnahme von Leichen für die Zeit und während der Zeit, welche für die vom Bezirksleichenschauer (coroner) oder einer anderen Behörde angeordnete Post-mortem-Untersuchung nöthig ist, und kann die zur Unterhaltung und Leitung eines solchen Ortes nöthigen Anordnungen treffen, — wo ein solcher Ort bestimmt ist, kann der Leichenschauer oder eine andere Behörde den Transport der Leiche behufs der Post-mortem-Untersuchung und den Widertransport derselben veranlassen, und sollen die Kosten in der gleichen Weise und aus dem gleichen Fonds bezahlt werden, wie die vom coroner angeordneten Untersuchungen.

29. Jede „Schädlichkeitsbehörde" kann mit Zustimmung des königlichen geheimen Gesundheitsrathes (privy council)*) die Bestimmungen treffen für den Transport in ein Hospital, in welches diese Behörde ermächtigt ist, die Kranken überzuführen, und für den Aufenthalt in einem solchen Krankenhause auf die nöthige Zeitdauer für Personen aus irgend einem Schiff oder Boot innerhalb des Bezirks, wenn die betreffenden Personen mit einer gefährlichen und ansteckenden Krankheit behaftet sind, und jede dawiderhandelnde Person kann mit einer Busse von nicht über fünf Pfund richterlich bestraft werden.

---

*) „Privy council" wurde mit „königlicher geheimer Gesundheitsrath" übersetzt; dieses Collegium hat eine so eigenthümliche Stellung, dass dieselbe einer besondern Erläuterung bedarf. — Auf Grund der „Medical Act" von 1858 besteht in England ein „Generalcouncil of medical education", etwa ein „Ministerium für Medicinalangelegenheiten" bildend, welches 23 Mitglieder zählt; von diesen werden 17 Mitglieder von 17 Universitäten und Medicinal-Collegien des Landes gewählt, und 6 Mitglieder ernennt die Königin. Diese letztern 6 Mitglieder bilden zugleich das königliche „privy council". — Das Generalcouncil wählt sich selber seinen Vorsitzenden, wird zu den Sitzungen durch einen der „Principal secretary of state" einberufen, — ernennt selbstständig Beamte, überwacht die Studien, veröffentlicht jährlich die Liste der zur Praxis berechtigten Aerzte nach ihren drei Klassen (Physician, Surgeon, Apothekarie) und entfernt aus dieser Liste die wegen Verbrechen oder Kunstfehler Verurtheilten. Nur die in der Liste genannten Aerzte dürfen ihre Honorarforderungen vor Gericht eintreiben, dürfen Atteste und Todtenscheine ausstellen, dürfen ärztliches Mitglied eines localen Gesundheitsrathes (Medical officer) werden. — Wie das „Generalcouncil" die höchste Instanz für den ärztlichen Unterricht und für Standesangelegenheiten bildet, so ist das „Privy Council" die höchste Instanz in Sachen der Hygieine. In mehr formellen Fragen vertritt einer der Oberstaatssekretäre die Regierung.

Digitized by Google

30. Für die Zwecke dieses Gesetzes kann jedes Schiff, Fahrzeug oder Boot, welche an einem Orte sind, der nicht innerhalb des Bezirks einer Schädlichkeitsbehörde sich befindet, als zu dem Bezirke dieser „Schädlichkeitsbehörde" gehörig betrachtet werden, und zwar zum Bezirke derjenigen, welche in gerader Linie gemessen am nächsten liegt. Dieses Gesetz soll aber keine „Schädlichkeitsbehörde" ermächtigen, sich in die Angelegenheiten irgend eines Schiffes, Fahrzeuges oder Bootes zu mischen, welches nicht in britischen Gewässern sich befindet.

31. Die Vollmacht des Eintritts in Häuser, welche den Behörden durch §. 11 des Gesetzes über „Entfernung von Schädlichkeiten", von 1855, eingeräumt wird, kann zu irgend einer Stunde gebraucht werden, wo das Geschäft, in Folge dessen die Schädlichkeit entsteht, im Gange ist oder persönlich betrieben wird. Jede auf Grund dieses Paragraphen gegebene gerichtliche Verfügung soll in Kraft verbleiben bis zur Beseitigung der Schädlichkeit oder bis zur Ausführung der darin angeordneten Arbeit.

32. Jedes Schiff oder Fahrzeug, welches in einem Flusse, Hafen oder anderem Wasser liegt, soll der Gerichtsbarkeit der „Schädlichkeitsbehörde" des Bezirks unterworfen sein, in welchem dieser Fluss, Hafen oder anderes Wasser sich befindet, und soll nach den Anordnungen des Gesetzes über „Schädlichkeitsbehörden" behandelt werden gerade so, als wäre es ein Haus innerhalb jener Gerichtsbarkeit, und der Kapitän oder ein anderer Officier, welcher das Schiff befehligt, wird als der Bewohner eines solchen Schiffes oder Fahrzeuges angesehen. Dieser Paragraph hat aber keinen Bezug auf ein Schiff, welches einem fremden Staate angehört.

33. (Bestimmungen über die Einziehung gemachter Kosten durch die öffentlichen Behörden und Repartirung der Kosten auf Grund der Armensteuer.)

34. Es soll für die „Schädlichkeitsbehörde" gesetzlich sein, nach ihrem Gutdünken die Zahlung von Kosten, welche der Eigenthümer einer Lokalität in Folge dieses Gesetzes zu zahlen hätte, entweder von dem Eigenthümer oder von irgend einer anderen Person zu verlangen, welche damals oder zu irgend einer späteren Zeit die besagte Lokalität bewohnt und der betreffende Eigenthümer oder Bewohner soll gezwungen sein, solche zu zahlen, und der Besitzer soll dem Bewohner erlauben, die so bezahlten Geldsummen in Terminen von der fällig gewordenen Miethe dieser Lokalität abzuziehen, als ob sie dem Besitzer als ein Theil der Miethe wirklich bezahlt worden wäre. Es ist hierbei angenommen, dass kein Bewohner verpflichtet sein kann, eine grössere Summe zu zahlen, als der Betrag der zur Zeit von ihm schuldigen Miethe oder der bei nächstem Zahlungstermine zu zahlenden, — es sei denn, dass er auf Anfrage von Seiten der Schädlichkeitsbehörde verweigere, den Betrag seiner Miethe, den Namen und die Adresse der Person, welche ihr die Miethe zu zahlen hat, zu nennen. Den Beweis, dass die von einem solchen Bewohner verlangte Summe grösser sei, als die zur Zeit der Notification von ihm schuldige Miethe oder seitdem fällig gewordene Miethe, hat der betreffende Bewohner beizubringen. Dieser Paragraph soll keinen Kontrakt berühren, welcher zwischen

Digitized by Google

Eigenthümer und Bewohner eines Hauses, Gebäudes oder anderen Eigenthums gemacht ist oder gemacht werden soll, nach welchen es Uebereinkunft ist, dass der Bewohner alle Steuern, Gefälle und Summen in Betreff eines solchen Hauses, Gebäudes oder Eigenthums zu zahlen hat.

## Dritter Theil.

35. Auf Gesuch an einen der Staatssekretäre, welches von der „Schädlichkeitsbehörde" der Stadt London, oder eines Bezirks, oder einer Gemeinde oder einer Stadt, die nach dem zur Zeit in Kraft befindlichen Statut eine Bevölkerung von nicht weniger als 5000 Seelen hat, — kann der Staatssekretär nach Bekanntmachung in der „London Gazette" folgende Regulative in Kraft setzen:

1) Bestimmung der Anzahl von Personen, welche ein Haus oder Theil eines Hauses bewohnen darf, welches in Wohnungen vermiethet oder von Gliedern mehr als einer Familie bewohnt werden darf;

2) Registrirung der so vermietheten oder zu Wohnungen benutzten Häuser;

3) Beaufsichtigung solcher Häuser und Erhaltung in reinlichem und gesundem Zustande;

4) Zwangsweise Einführung von Abtritten und andern Einrichtungen; Reinlichkeit im Verhältniss zu der Anzahl der Wohnungen und Bewohner; sowie Reinigung und Lüftung der gemeinsamen Durchgänge und Treppen;

5) für Reinigung und Weissen solcher Lokale zu bestimmten Zeiten.

Die „Schädlichkeitsbehörde" kann für Ausführung obigen Regulativs sorgen durch Bussen von nicht über 40 Schilling für einen Dawiderhandelnden und durch weitere Busse von nicht über 20 Schilling für jeden weiteren Tag der Säumniss, bis den Vorschriften der Regulative genügt wird. Es ist aber angenommen, dass diese Regulative nicht gültig sein sollen, wenn sie nicht und bis sie vom Staatssekretär bestätigt sind.

Dieser Paragraph soll nicht auf gemeinschaftliche „Logirhäuser" Anwendung finden, da diese unter einem besondern Gesetz stehen.

36. Wo innerhalb der Zeit von drei Monaten zwei Ueberführungen stattfinden, dass Jemand den Bestimmungen in Betreff der Ueberfüllung eines Hauses, der Benutzung eines Kellers als besonderer Wohnung zuwidergehandelt hat, und zwar gleichviel ob es jedesmal die gleiche Person oder eine andere, — so sollen zwei Richter die Befugniss haben, solche Lokalitäten für die ihnen nöthig scheinende Zeit zu schliessen, und im Falle es sich um bewohnte Keller handelt, die Schädlichkeitsbehörde zu ermächtigen, dieselben nach Gutdünken auf ihre eigenen Kosten für immer (permanently) zu schliessen.

37. Die „Kloakenbehörde" oder in der Hauptstadt die „Schädlichkeitsbehörde" kann zum Gebrauch der Einwohner ihres Bezirks Hospitäler

Digitized by Google

oder nach Bedürfniss vorübergehend andere Verpflegungsräume zur Aufnahme von Kranken einrichten.

Diese Behörden können selbst solche Hospitäler oder Aufnahmeorte bauen, oder können Kontrakte abschliessen für die Benutzung eines bestehenden Hospitals oder eines Theiles desselben, oder für den zeitweiligen Gebrauch irgend eines anderen Lokals zur Aufnahme von Kranken.

Sie können mit irgend einer Person oder Corporation, welche die Oberleitung eines Hospitals zur Aufnahme von Kranken des Bezirkes hat, Kontrakte abschliessen zur Zahlung eines jährlichen Zinses oder einer anderen vereinbarten Summe.

Zwei oder mehrere Behörden, welche die Vollmacht haben, besondere Hospitäler zu errichten, können sich zur Herstellung eines gemeinschaftlichen Hospitals vereinigen, und die hierdurch entstandenen Kosten sollen in gleicher Weise anerkannt werden, als die, welche sie einzeln zum Zwecke der Ausführung der Vorschriften dieses Gesetzes aufwenden.

38. Jede mit einer gefährlichen, ansteckenden Krankheit behaftete Person, welche sich wissentlich ohne die gehörige Vorsicht gegen Verbreitung dieser Krankheit in eine Strasse, an einen öffentlichen Ort oder in ein öffentliches Fuhrwerk begiebt, — und jede mit der Bewachung eines solchen Kranken betraute Person, welche den Kranken auf solche Weise aussetzt, — und jeder Besitzer oder Führer eines öffentlichen Fuhrwerks, der nicht sofort für Desinficirung seines Fuhrwerks sorgt, nachdem mit Wissen des Besitzers oder Führers eine solche kranke Person gefahren wurde, — und jede Person, welche ohne vorherige Desinficirung Betten, Kleidungsstücke, Lumpen oder andere durch solche Krankheit der Ansteckung ausgesetzte Gegenstände Anderen giebt, leiht, verkauft, übersendet oder zur Schau stellt, — soll, nachdem sie von einem Richter eines solchen Vergehens überführt ist, in eine Busse von nicht über fünf Pfund verfallen; es sind jedoch diejenigen Personen davon ausgenommen, welche mit den nöthigen Vorsichtsmaassregeln solche Betten, Kleider, Lumpen oder andere Gegenstände zum Zweck der Desinfection transportiren.

39. Wenn Jemand wissentlich ein Haus, Zimmer oder Theil eines Hauses, in welchem eine an einer gefährlichen, ansteckenden Krankheit leidende Person war, an eine andere Person vermiethet, ohne dieses Haus, Zimmer oder Theil eines Hauses und alle darin befindlichen der Ansteckung ausgesetzten Gegenstände zur Befriedigung eines gesetzlich qualificirten Arztes und laut von ihm gegebenen Zeugnisses zu desinficiren, so soll diese Person in eine Busse von nicht über zwanzig Pfund verfallen. In Betreff dieses Paragraphen soll jede Aufnahme einer Person als Gast in einem Gasthause als die vom Inhaber des Gasthauses bewirkte Vermiethung eines Theiles seines Hauses betrachtet werden.

40. Wo in einem Orte zwei oder mehrere „Lokalkommissionen“ bestehen, können sie ermächtigt werden, zusammen zu wirken zu Ausführung der Bestimmungen dieses Gesetzes, und die Art des Zusammenwirkens und die Bestreitung der Kosten mag vom königlich geheimen Gesundheitsrathe (privy council) bestimmt werden.

Digitized by Google

41. Wenn die Bewohner eines Hauses oder Theiles eines Hauses vorgeben, dass sie Glieder derselben Familie sind, so soll die Last der Bewohner auf ihnen ruhen.

42. Der 67. Paragraph des „öffentlichen Gesundheitsgesetzes" von 1848, betreffend die Kellerwohnungen, soll auf jeden Ort in England und Irland Anwendung finden, wo solche Wohnungen nicht durch ein anderes Parlamentsgesetz geregelt sind.

43. „Lokalkommissionen" können die Errichtung von öffentlichen Bädern und Waschhäusern begünstigen. Die Kosten sollen aus den allgemeinen Bezirkssteuern bestritten werden.

44. Wenn der Bezirk einer „Begräbnisskommission" an den Bezirk einer „Lokalgesundheitskommission" angrenzt, so kann die erstere alle ihre Rechte, Vollmachten, Pflichten, Verbindlichkeiten, Eigenthum, Land auf die letztere übertragen, und letztere soll dann auch als Begräbnisskommission betrachtet werden.

45. Wenn eine Person wissentlich eine Arbeit oder Eigenthum beschädigt, welche einer „Lokalkommission", Kloakenbehörde oder Schädlichkeitsbehörde angehören, so soll sie in eine Strafe von nicht über fünf Pfund verfallen.

46. Die folgenden Körperschaften, nämlich Lokalkommission, Grubenbehörden und Schädlichkeitsbehörden, sollen, wenn sie nicht schon incorporirt sind, als Körperschaften gelten (d. h. die Rechte von Personen besitzen) unter dem Namen, welchen sie gewöhnlich haben oder annehmen; sie erhalten damit die Vollmacht, zu klagen und verklagt zu werden, so wie das Recht, für die verschiedenen ihnen angewiesenen Zwecke Land zu erwerben.

47. (Einzelne Bestimmungen bei der Erwerbung von liegenden Gründen.)

48. Eine Lokalkommission, Grubenbehörde oder Schädlichkeitsbehörde kann sich vor Gericht und in allen gerichtlichen Angelegenheiten durch einen Angestellten oder irgend ein von ihr bevollmächtigtes Mitglied vertreten lassen.

49. Wenn bei einem königlichen Oberstaatssekretär Klage geführt wird, dass eine „Kloakenbehörde" oder „Lokalgesundheitskommission" in ihrem Bezirke versäumt habe, für genügende Abzugskanäle zu sorgen oder die bestehenden Abzugskanäle zu unterhalten, — oder für hinlänglichen Vorrath von Wasser in ihrem Bezirke zu sorgen, in Fällen, wo durch die Unzulänglichkeit oder Ungesundheit des vorhandenen Wasservorrathes eine Gefahr für die Gesundheit der Bewohner entsteht und eine genügende Menge Wassers zu einem beliebigen Kostenpreise zu beschaffen gewesen wäre, — oder dass eine Schädlichkeitsbehörde die Vorschriften des Gesetzes zur Entfernung von Schädlichkeiten nicht befolgt habe, oder eine Lokalkommission den Vorschriften des Localgesetzes nicht nachgekommen sei, — so kann der Staatssekretär nach gehöriger Untersuchung, wenn er sich überzeugt, dass eine solche Behörde eines der angegebenen Vergehen schuldig ist, eine

Digitized by Google

Zeit bestimmen, binnen welcher sie ihre Pflicht zu erfüllen hat; — falls dies nicht innerhalb der in der betreffenden Verfügung festgesetzten Zeit geschieht, so kann der Staatssekretär Leute ernennen, welche die zu machenden Arbeiten ausführen, und soll weiter verfügen, dass die Kosten dieser Arbeiten, nebst einer angemessenen Belohnung für die mit der Beaufsichtigung derselben betraute Person, von der betreffenden Behörde bezahlt werden. Ein Befehl zu Zahlung solcher Kosten kann vor das Oberhofgericht gebracht und können die Kosten eingetrieben werden, als wäre es ein Befehl dieses Gerichts.

50. Alle von einer Kloakenbehörde oder Lokalgesundheitskommission gehabten Kosten für die Versorgung mit Wasser an Lokalitäten nach den Bestimmungen des §. 67 des allgemeinen Gesundheitsgesetzes von 1848, oder nach §. 51 des Lokalgesetzes von 1858, welche von den Besitzern der betreffenden Lokalitäten einzuziehen sind, können gerichtlich eingezogen werden.

51. Alle Strafen, welche in Bezug auf Quarantaine durch das Gesetz vom sechsten Jahre der Regierung König Georg's IV. cap. 78 festgesetzt sind, können von den betreffenden Richtern nach Gutdünken reducirt werden.

52. Jedes Schiff, welches eine mit einer gefährlichen oder ansteckenden Krankheit behaftete Person an Bord hat, soll angesehen werden als zu den Bestimmungen des Gesetzes vom sechsten Regierungsjahre König Georg's IV. cap. 78 gehörig, auch wenn dieses Schiff seine Reise noch nicht angefangen hat oder von einem Orte in dem vereinigten Königreiche gekommen ist oder dorthin bestimmt ist.

Es kann Befehl gegeben und in der London Gazette veröffentlicht werden in Betreff der Behandlung von Personen, welche an der Cholera, sowie an anderen epidemischen, endemischen und ansteckenden Krankheiten leiden, um die Ausdehnung der Cholera und solcher anderer Krankheiten zu verhüten: sowohl auf dem Meere, auf Flüssen und anderen Gewässern des vereinigten Königreiches und auf dem hohen Meere bis drei Meilen von der Küste, als auf dem Lande.

53. Wo die „Schädlichkeitsbehörde“ oder ihre Angestellten aufgefordert haben: dass in regelmässigen Zeiträumen der Dünger oder anderer Abfall von Schleusen, Ställen oder anderen Lokalen weggeräumt werde (gleichviel ob die Aufforderung durch öffentliche Bekanntmachung in dem Orte oder auf andere Weise geschehen ist) und die Person oder die Personen, denen dieser Dünger oder anderer Abfall zugehören, haben denselben nicht zur rechten Zeit weggeräumt, oder lassen eine fernere Anhäufung geschehen und fahren mit der regelmässigen Abräumung nicht in den von der „Schädlichkeitsbehörde“ bestimmten Zwischenräumen fort, so soll diese Person ohne weitere Benachrichtigung in eine Busse von zwanzig Schilling auf den Tag verfallen für jeden einzelnen Tag, an dem sie besagten Dünger oder anderen Abfall sich anhäufen lässt, und diese Busse ist gerichtlich einzuziehen. Es ist jedoch hierbei vorausgesetzt, dass sich dieser Paragraph auf keinen Ort beziehen soll, an welchem die Armenbehörde auch zugleich die Schädlichkeitsbehörde ist.

Digitized by Google

54. (Verfahren beim summarischen Einziehen der Strafen und Kosten.)

55. (Alle Rechte, welche dieses Gesetz ertheilt, sollen frühere Gesetze ergänzen, aber nicht mindern.)

### Vierter Theil.

### Anwendung des Gesetzes auf Irland.

56 — 59. (Bestimmungen, wie dieses Gesetz auf Irland gemäss der dortigen Gesetzgebung Anwendung finden kann.)

---

## Gesetz, Zusätze zum Gesundheitsgesetz von 1866 enthaltend.

Da es nöthig wird, fernere Maassregeln für Entfernung des Abfalls aus Wohnhäusern zu ergreifen und das Gesundheitsgesetz von 1866 zu ergänzen:

Wird von Ihrer Majestät der Königin mit Rath und Einwilligung der Lords und Gemeinen des jetzt versammelten Parlamentes, und kraft ihrer Vollmacht, hiermit verordnet:

1. Dieses Gesetz ist für alle Zeiten als „Gesundheitsgesetz für 1868“ zu citiren.

2. Dieses Gesetz soll sich nicht auf Schottland und Irland erstrecken.

3. Der Ausdruck „Kloakenbehörde“ soll in diesem Gesetz die gleiche Bedeutung wie in dem Gesetz über Verwendung des Kloakeninhaltes von 1865 haben.

4. Die folgenden Paragraphen des „öffentlichen Gesundheitsgesetzes“ von 1848 und irgend eine Ergänzung derselben durch ein späteres Parlamentsgesetz, d. h.:

1) der 51. Paragraph, welcher verlangt, dass jedes neue Haus und jedes Haus bis oder unter das Parterre abgerissen und wiedergebaut werde, um einen genügenden Abtritt und genügende Aschengrube zu haben,

2) und der 54. Paragraph nebst Ergänzung durch irgend ein späteres Parlamentsgesetz, welcher verfügt, dass die locale Gesundheitscommission dafür zu sorgen hat, dass Wasserabzüge, Waterclosets, Abtritte und Aschengruben in ihrem Bezirke keine „Schädlichkeit“ werden,

sollen sich erstrecken auf den Bezirk jeder „Kloakenbehörde“, wo keine Verfügung des Parlaments zu diesem Zwecke bereits besteht, und die so ausgedehnten Paragraphen sollen gegenüber dem Bezirke irgend einer Kloakenbehörde so aufgefasst werden, als ob der Ausdruck „Kloakenbehörde“ anstatt

Digitized by Google

des Ausdrucks „Lokalkommission" darin eingeschaltet wäre, und jeder von der Kloakenbehörde zum Zwecke der Beaufsichtigung irgend einer Lokalität angestellte Beamte soll nach dem Sinne der besagten Paragraphen als Aufseher (surveyor) gelten.

5. Eine „Kloakenbehörde" soll in ihrem Bezirke alle einer „Lokalkommission" durch das Gesetz von 1858 verliehenen Vollmachten haben, nebst allen etwa später durch Parlamentsgesetz gegebenen Ergänzungen, soweit sie sich beziehen auf:

1) Wegschaffung von Hauskehricht und Abfall aus den Lokalen,

2) Reinigung von Abtritten, Aschengruben und Gruben*).

6. Bestimmungen anderer Parlamentsgesetze sollen dem vorliegenden Gesetz untergeordnet werden.

7. Der Anordnung irgend eines Parlamentsgesetzes, welches in irgend einem Orte in Kraft ist und welches mit Gutheissung der Lokalbehörde die Erbauung eines Erdabtritts (earth closet) verlangt, soll durch die Erbauung eines solchen oder eines anderen Ortes zur Aufnahme und Desinficirung der Fäkalstoffe nachgekommen werden.

Die Lieferung von trockner Erde oder anderen desinficirenden Stoffen zum Gebrauche der besagten Abtritte oder anderer ähnlicher Einrichtungen kann die Lokalbehörde entweder selbst übernehmen, oder mit anderen Personen die Uebernahme der Lieferung abschliessen.

Die Localbehörde kann selbst Erdabtritte oder andere solche schon benannte Orte bauen oder bauen lassen in allen Fällen, wo sie in Gemässheit einer in Kraft bestehenden Verordnung befehlen könnte, dass Abtritte gebaut oder angelegt würden, — mit der Einschränkung, dass man von Niemand verlangen kann, einen Erdabtritt oder anderen solchen Ort, wie früher erwähnt, in einem Hause an Stelle eines Abtrittes mit Wasserschluss bauen zu lassen, wenn der Betreffende dem letzteren den Vorzug giebt und den Bestimmungen der in Kraft bestehenden Verordnung über Bau eines Abtrittes nachkommt, und wenn einem solchen Hause Wasser zu anderen Zwecken geliefert wird; — Niemand darf wegen Anlage eines Abtrittes mit Erdschluss zu grösseren Kosten veranlasst werden, als sie ihm durch Anlage eines Abtritts mit Wasserschluss erwachsen würden.

8. Nachdem durch §. 49 des „Gesundheitsgesetzes von 1866" einem der Oberstaatssekretäre Ihrer Majestät Vollmacht ertheilt worden, ist für den Fall, wo irgend eine Kloakenbehörde, Lokalkommission oder Schädlichkeitsbehörde den Gesundheitspflichten, welche in diesem Paragraph genannt sind, nicht nachkommen sollte, eine Person zu ernennen, welche Solches thut, und die Kosten dafür, sowie eine billige Remuneration für die zur Aufsicht über jene Arbeiten ernannte Person von derjenigen Behörde bezahlt werden solle, welche sich in Säumniss befunden hat, und ferner die Forderung für die

*) Das Wort cesspool wäre vielleicht auch mit „Senkgruben" zu übersetzen, denn es bedeutet einen Ort, wo sich unreines Wasser von Pissoirs etc. ansammelt.

Digitized by Google

entfallenen Kosten wie jede andere rechtskräftige Forderung von besagter Behörde soll eingetrieben werden können, und da es angemessen erscheint, zwangsweise Bezahlung der vom Staatssekretär in seiner Verfügung genannten Summe nebst den Kosten des Verfahrens vorzusehen, welches durch die Säumniss beim Bezahlen der betreffenden Summe verursacht wurde:

So sei verordnet, dass die vom Staatssekretär in seiner Verfügung festgestellte Summe nebst den Kosten des Verfahrens soll als eine Schuld der säumigen Behörde angesehen und von dieser Behörde oder ihren Beamten aus dem in ihrer Kasse befindlichen Gelde bezahlt werden; wenn die Behörde sich der Zahlung weigert, so soll der Staatssekretär durch einen von ihm Bevollmächtigten aus der Lokalkasse der Behörde so viel Geld entnehmen lassen, als nach Meinung des Staatssekretärs nöthig ist, um die Schuld der säumigen Behörde und alle Kosten zu decken, welche in Folge der Zahlungsweigerung ihrer Schuld entstanden sind. Der oder die Bevollmächtigten des Staatssekretärs haben dieselbe Berechtigung, den Lokalbeitrag einzuziehen und alle Beamte der säumigen Behörde zur Zahlung des in ihren Händen befindlichen Geldes anzuhalten, welche die säumige Behörde selbst haben würde, wenn sie gesetzmässig zahlbare Ausgaben und Kosten durch Lokalbeiträge in ihrem Bezirke einzieht. Die genannte Person oder Personen sollen, nachdem alle vorerwähnten Geldsummen bezahlt sind, den etwaigen Ueberschuss (nachdem der Betrag durch den Staatssekretär festgestellt worden ist) an die oder auf Ordre der säumigen Behörde abliefern.

9. Nichts, was in diesem Gesetz enthalten ist, soll irgend eine Person von irgend einer Strafe befreien, in welche sie verfallen wäre, wenn dieses Gesetz nicht erlassen worden wäre.

Keine Person, welche zur Zahlung einer Strafe in Folge des vorliegenden Gesetzes verurtheilt ist, soll für das gleiche Vergehen einer Strafe nach einem anderen Gesetze unterworfen sein.

10. Die „Kloakenbehörde", oder in der Hauptstadt die „Schädlichkeitsbehörde", soll die gleiche Vollmacht haben, für die zeitweilige Verabreichung von Medicin und ärztlicher Hülfe an ärmere Bewohner Sorge zu tragen, wie sie jetzt die Vollmacht besitzt, für Krankenhäuser oder zeitweilige Lokale zur Aufnahme der Kranken zu sorgen, nach §. 37 des Gesundheitsgesetzes von 1866; allein diese Vollmacht für zeitweilige Verabreichung von Medicin und ärztliche Hülfe soll nicht ohne Zustimmung Ihrer Majestät Gesundheitsrathes (*privy council*) ausgeführt werden.

Digitized by Google

# Ueber den Einfluss der Witterung
## auf
## die Sterblichkeit in Stettin.

Von **Dr. H. Wasserfuhr.**

---

Ueber diesen Einfluss existiren zwar in Stettin bei Aerzten und Laien allerhand Meinungen, Vermuthungen und Behauptungen; das Wetter giebt ja überall einen Hauptunterhaltungsstoff ab. Man ist aber im Grunde wenig über einige ziemlich triviale Erfahrungssätze, welche auch nur zum Theil richtig sind, hinausgekommen. Statistische Angaben und Anhaltspunkte finden sich in unserer sehr spärlichen einheimischen Literatur bis jetzt nur in dem 1843 erschienenen „Entwurf einer medicinisch-topographischen Skizze der Stadt Stettin" von Herrn Geh. Medicinal-Rath Dr. E. Müller in Berlin, welcher — wenn auch nur in wenigen Zeilen — eine Statistik der Mortalität nach den vier Jahresquartalen für die neun Jahre 1833 bis 1841 gegeben hat, und in meinen „Untersuchungen über die Kindersterblichkeit in Stettin" (1867, Stettin bei C. Saunier), in welchen ich an verschiedenen Stellen den Einfluss der Jahreszeiten auf die Kindersterblichkeit (bis zum sechsten Lebensjahre) statistisch nicht bloss im Allgemeinen, sondern auch in Bezug auf viele einzelne Krankheitsformen nachgewiesen und erörtert habe.

Im Folgenden will ich im Anschlusse an die Müller'schen Ziffern unsere Kenntnisse von den wichtigen Beziehungen zwischen Witterung und Sterblichkeit in Stettin etwas zu erweitern suchen.

Nach Müller (l. c. S. 143) starben in den neun Jahren 1833 bis 1841 in unserer Stadt im Ganzen 8928 Menschen, und zwar:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| im | I. Quartal | 2107, | also | **23·60** Proc. |
| „ | II. „ | 1962, | „ | **21·98** „ |
| „ | III. „ | 2696, | „ | **30·20** „ |
| „ | IV. „ | 2163, | „ | **24·22** „ |

Die Mortalität war also im III. Quartale (Juli, August, September) am grössten, sank bedeutend im October, November, December, noch ein wenig mehr im Januar, Februar, März, und wurde am geringsten im April, Mai, Juni, von wo sie sich schnell zu ihrem Maximum im III. Quartale erhob. Selbst wenn man das Jahr 1837, in welchem die Cholera epidemisch in Stettin herrschte, und welches eine sehr hohe Mortalitätsziffer im III. Quartale zeigt (650 Verstorbene im letzteren gegen 266 im I., 177 im II. und 221 im IV.), weglässt, bleibt wenigstens jene Reihenfolge der vier Quartale im Wesentlichen dieselbe, nur dass I. und IV. Quartal keine Differenz, sondern ganz dieselbe Ziffer zeigen (I. Quartal = 1841, II. Quartal = 1785, III. Quartal = 2046, IV. Quartal = 1841).

Digitized by Google

Zur Vergleichung und Controlirung dieses Verhältnisses habe ich die Mortalität der zehn Jahre 1849 bis 1858 einschliesslich ebenfalls nach den vier Quartalen getrennt untersucht. In den amtlichen Listen aus jenen Jahren findet sich eine solche Trennung nicht, und mir standen für jenen Zweck keine anderen statistischen Data zu Gebote, als die monatlichen Rapporte des hiesigen Sargschliessers an die königliche Polizeidirection, welche zwar sorgfältig geführt waren, aber nur diejenigen Verstorbenen enthalten, welche auf dem hiesigen allgemeinen Begräbnissplatze und auf dem Armenkirchhofe beerdigt sind, die verstorbenen Französisch-Reformirten, Juden und die Bewohner der Vorstadt Oberwieck, welche besondere Kirchhöfe besitzen, dagegen nicht mit aufführen. Letztere drei Kategorien bilden indessen nur geringe Bruchtheile unserer Bevölkerung, und wenn die folgenden Ziffern auch hinter der wirklichen Jahresmortalität etwas zurückbleiben, so ist doch das Deficit so gering, dass es für die Verhältnisse der Quartal- und Monatsmortalität nicht in Betracht kommt, zumal die nicht mitgezählten Juden, Französisch-Reformirten und Oberwieckbewohner wenigstens keinen anderen atmosphärischen Einflüssen ausgesetzt sind, als die übrigen Bewohner der Stadt, und Juden und Französisch-Reformirte noch dazu durch die ganze Stadt verbreitet wohnen. (Um die Differenz zwischen der wirklichen Jahresmortalität und den Ziffern des Sargschliessers klar zu legen, führe ich an, dass die Mortalität betrug:

| | A. Summa: | B. nach der Liste des Sargschliessers: |
|---|---|---|
| im Jahre | 1849 = 1956 | 1845 |
| „ „ | 1850 = 1431 | 1353 |
| „ „ | 1851 = 1384 | 1306 |
| „ „ | 1852 = 1842 | 1761 |
| „ „ | 1853 = 2173 | 2092 |
| „ „ | 1857 = 1908 | 1781 |
| „ „ | 1858 = 2133 | 2006 |

Die Verstorbenen aus der Militärgemeinde, welche amtlich in Bezug auf Statistik mit Recht bei uns gesondert behandelt wird und ihren eigenen Begräbnissplatz hat, sind in keiner der beiden obigen Zifferreihen mit enthalten. — Woher Müller seine Ziffern entnommen hat, ist aus seinem Werke nicht ersichtlich. — Ich bemerke übrigens, dass in neuester Zeit, seit den durch Geh. Rath Engel so eifrig und erfolgreich durchgesetzten Reformen der amtlichen preussischen Bevölkerungsstatistik, die jährlichen amtlichen Stettiner Sterbelisten genaue Angaben auch über sämmtliche in jedem einzelnen Monate Gestorbene enthalten.)

Addirt man sämmtliche in jenen zehn Jahren auf dem allgemeinen Begräbnissplatze vor dem Königsthore und dem Armenkirchhofe Beerdigten, so erhält man die Ziffer 16 495. Von diesen waren nach jenen Monatslisten des Sargschliessers gestorben:

| | | | |
|---|---|---|---|
| im | I. Quartal | 3471, also | 21·04 Proc. |
| „ | II. „ | 3383, „ | 20·51 „ |
| „ | III. „ | 5564, „ | 33·73 „ |
| „ | IV. „ | 4077, „ | 24·72 „ |

Digitized by Google

Es zeigt sich also dieselbe absteigende Reihenfolge der Mortalität der vier Quartale wie in den Jahren 1833 bis 1841, nämlich III., IV., I., II. Quartal; doch sind die Differenzen noch grösser wie in den Müller'schen Jahresreihen, nur das IV. Quartal behält dasselbe Verhältniss der Verstorbenen, nämlich 24 Proc. der Gesammtmortalität; das III. Quartal ist noch erheblich ungünstiger geworden als in den früheren Jahren, indem in ihm statt 30·20 Proc. jetzt 33·73 Proc. aller Verstorbenen endeten, und dem entsprechend zeigen das I. und II. Quartal geringere Antheile wie früher (nämlich statt 23·60 und 21·98 jetzt 21·04 und 20·51 Proc.). Die Ursache dieser Differenzen liegt ohne Zweifel hauptsächlich darin, dass die Cholera in der Müller'schen Jahresreihe nur in dem einen Jahre 1837, in der meinigen aber 1849, 1850, 1852, 1853, 1855, 1857 und 1858 epidemisch, und zwar höchst überwiegend in den dritten Quartalen herrschte.

Es schien mir sich der Mühe zu verlohnen, jene beiden Jahresreihen zu addiren, um ein Resultat aus noch grösseren Ziffern zu gewinnen; dann stellt sich aus 25 423 Verstorbenen folgendes mittlere Mortalitätsverhältniss für die vier Jahresquartale in den 19 Jahren 1833 bis 1841 und 1849 bis 1858 heraus:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| I. | Quartal | 5578, | also | **21**·94 | Proc. |
| II. | „ | 5345, | „ | **21**·02 | „ |
| III. | „ | 8260, | „ | **32**·50 | „ |
| IV. | „ | 6240, | „ | **24**·54 | „ |

Aber alle bisher berührten Mortalitätsverhältnisse beziehen sich nur auf die vier Quartale des bürgerlichen Jahres, nicht auf die astronomischen Jahreszeiten. Um den Einfluss der letzteren, welcher medicinisch wichtiger ist, besser übersehen zu können, habe ich die einzelnen Monate untersucht, in welchen die 16 495 von 1849 bis 1858 Beerdigten verstorben sind. Dann ergiebt sich, dass verstarben:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| im | December . . . | 1334, | also | 8·09 Proc. |
| „ | Januar . . . . | 1222, | „ | 7·41 „ |
| „ | Februar . . . . | 1071, | „ | 6·49 „ |
| „ | März . . . . . | 1178, | „ | 7·14 „ |
| „ | April . . . . . | 1156, | „ | 7·01 „ |
| „ | Mai . . . . . | 1118, | „ | 6·78 „ |
| „ | Juni . . . . . | 1109, | „ | 6·72 „ |
| „ | Juli . . . . . | 1401, | „ | 8·49 „ |
| „ | August . . . . | 2245, | „ | 13·61 „ |
| „ | September . . . | 1918, | „ | 11·63 „ |
| „ | October . . . . | 1401, | „ | 8·49 „ |
| „ | November . . . | 1342, | „ | 8·14 „ |

Hiernach stellt sich als derjenige Monat, in welchem bei weitem die Mortalität am grössten war, der August heraus (mit 13·61 Proc. der Gesammtmortalität); ihm folgen in absteigender Reihe der September (mit 11·63 Proc.), dann Juli und October mit erheblich kleinerem, gleichem Antheile (8·49 Proc.), dann November und December (mit 8·14 und 8·09 Proc.), demnächst Januar, März und April (mit circa 7 Proc.), dann mit fast glei-

Digitized by Google

chem Antheile (6·7 Proc) Mai und Juni, und schliesslich der Februar mit nur 6·49 Proc., in welchem die Mortalität am geringsten war. Die Differenz zwischen den beiden Monaten, welche das Maximum und Minimum der Mortalität zeigen, war also sehr bedeutend, denn im August starben durchschnittlich mehr als doppelt so viel Menschen wie im Februar, wobei freilich zu berücksichtigen ist, dass der Februar weniger Tage hat als die übrigen Monate. Im Ganzen sehen wir ein constantes Sinken der Mortalität vom August ab, erst sehr bedeutend im September und noch mehr im October, dann allmälig durch November, December, Januar bis zum Februar hin, von da an eine leichte Zunahme im März und April, eine leichte Wiederabnahme im Mai und Juni, dann aber eine rapide Zunahme im Juli und eine noch raschere im August.

Hiernach gestalten sich die Mortalitätsziffern wesentlich anders, wenn man die Monate zu den astronomischen Jahreszeiten gruppirt (also März, April, Mai = Frühling), als in den Quartalen des bürgerlichen Jahres. Bei ersterer Gruppirung fällt nämlich von der Gesammtmortalität:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| auf das Frühjahr | 3452, | also | **20·93** | Proc. |
| „ den Sommer | 4755, | „ | **28·82** | „ |
| „ den Herbst | 4661, | „ | **28·26** | „ |
| „ den Winter | 3627, | „ | **21·99** | „ |

Den Jahreszeiten nach fällt also das Maximum der Mortalität in den Sommer, sinkt nur sehr wenig im Herbste, bedeutend im Winter und noch weiter im Frühjahr, welches das Minimum zeigt. So bedeutend die Differenz zwischen dem Maximum und Minimum ist, so ist sie doch erheblich geringe als zwischen dem III. und I. Quartal des bürgerlichen Jahres.

Vergleichen wir die Vertheilung der Gesammtmortalität nach den Jahreszeiten und Monaten in Stettin mit den entsprechenden Durchschnittsverhältnissen in den verschiedenen europäischen Ländern, so stellt sich für unsere Stadt eine auffallende Abweichung heraus. Nach den statistischen Ermittelungen von Wappaeus (Allgemeine Bevölkerungs-Statistik S. 255) fällt nämlich in jenen Ländern trotz mancher sonstiger Abweichungen doch überall auf den Winter mehr, auf den Sommer weniger als das Mittel aller Todesfälle, und im Besondern das Maximum der Todesfälle durchschnittlich gegen Ende des Winters (besonders auf März, Januar und Februar), das Minimum in den Sommer und Herbstanfang. In Stettin aber ist es, wie wir gesehen haben, umgekehrt. Hier findet sich noch dasselbe Mortalitätsverhältniss der einzelnen Jahreszeiten, welches nach Oesterlen (Handbuch der medicinischen Statistik S. 306) vor 100 bis 200 Jahren in Europa die Regel war, „als Sommer und Herbst — namentlich die Monate Juli bis September — durch grosse Epidemien, welche in diesen Jahreszeiten zum Ausbruche zu gelangen pflegten (Ruhr, Typhus, Pest, acute Hautausschläge), die meisten Todesfälle lieferten, dasselbe Verhältniss, welches noch heute in Sumpf- und Malariagegenden besteht."

Die Ursachen der Differenzen in den Mortalitätsziffern der einzelnen Monate und Jahreszeiten an der Hand der Statistik nachzuweisen, ist ein



Digitized by Google

Problem von grosser Bedeutung sowohl für die Aetiologie der Krankheiten als für die öffentliche Gesundheitspflege. Ist dasselbe bei dem kümmerlichen Zustande unserer medicinischen Statistik, welche bis jetzt nur in einzelnen Bruchstücken existirt, für unsere Stadt auch heute noch nicht zu lösen, so giebt es doch einige Thatsachen, welche geeignet sind, uns jener Lösung näher zu führen. Die Anführung und Erörterung derselben bringt zugleich den Nutzen mit sich, die Lücken blosszulegen, deren Ausfüllung zu einer vollkommeneren Lösung nöthig ist.

Untersuchen wir zunächst, was über den Einfluss der Jahreszeiten auf die Gesundheit, resp. auf die Mortalität, der verschiedenen Altersclassen unserer Bevölkerung bekannt geworden ist. In dieser Beziehung liegen keine anderen statistischen Data vor als für das zweite, dritte und vierte bis sechste Lebensjahr für die Jahre 1850 bis 1862. In diesem Zeitraume starben:

| | im Herbst | im Sommer | im Winter | im Frühjahr |
|---|---|---|---|---|
| im 2. Lebensjahre . . . | 36 Proc., | 26·14 Proc., | 20·79 Proc., | 17·07 Proc. |
| „ 3. „ . . . | 32·78 „ | 24·06 „ | 24·61 „ | 19·65 „ |
| „ 4., 5. u. 6. Lebensjahre | 34·46 „ | 24·66 „ | 21·69 „ | 19·19 „ |

Es ergiebt sich hieraus und aus einem Vergleiche mit den obigen Ziffern der Gesammtmortalität, dass im zarten Kindesalter die Mortalität in den Herbstmonaten noch bedeutend grösser ist als selbst in den Sommermonaten, dass ferner die schädlichen Einflüsse des Herbstes und Sommers sich für jenes Lebensalter viel mehr geltend machen als für Erwachsene, dass überhaupt die Jahreszeiten die Gesundheit zarter Kinder viel mehr beeinflussen als die von Erwachsenen (wie aus der viel grösseren Differenz zwischen Minimum und Maximum der Mortalität hervorgeht), dass aber, da es ganz zweifellos ist, dass die Mortalität des ersten Lebensjahres (über welche ich keine genügenden Zahlenverhältnisse bringen kann) noch mehr von der Jahreszeit beeinflusst wird, wie die des zweiten, jener Einfluss im Allgemeinen von der Geburt an abnimmt *).

Ebenso lückenhaft wie das, was sich über den Antheil der verschiedenen Altersclassen der Stettiner Bevölkerung an der Mortalität in den verschiedenen Jahreszeiten statistisch nachweisen lässt, ist die Statistik der einzelnen Todesursachen je nach ihrer Häufigkeit in jenen, oder mit anderen Worten: der statistische Nachweis des Einflusses der Jahreszeiten auf die Sterblichkeit an dieser oder jener bestimmten Krankheitsform. Aber auch hier sind wenigstens einzelne Thatsachen gesammelt, welche jenen Einfluss erkennen und wissenschaftlich verwerthen lassen. Es ist nämlich erwiesen, dass die grosse Kindermortalität unserer Stadt im Herbst und demnächst im Sommer (vorzugsweise im August und September) ihren Ursprung hat theils in den als „Abzehrung", „Brechdurchfall", „Diarrhoe", „Magenerweichung", „Schwämme", „gastrische" und „nervöse Fieber" in den Sterbelisten regi-

*) Wenn das vierte bis sechste Lebensjahr grössere Differenzen zeigt wie das dritte, so hat dies für die Jahre 1850 bis 1862 seinen Grund besonders in den bösartigen Scharlachepidemien der Jahre 1851 bis 1853 und 1858 bis 1860, welche stets in den Herbstmonaten ihren Höhepunkt erreichten.

Digitized by Google

strirten Krankheiten der Verdauungsorgane und Gesammtconstitution, theils in schnell tödtlichen Gehirnaffectionen, welche als „Krämpfe", „Zahnen", „Gehirnwassersucht" und „Gehirnleiden" aufgeführt werden, theils in den epidemischen Infectionskrankheiten Scharlach, Stickhusten und Cholera. Wie sich die Mortalität an diesen Krankheitsformen im Einzelnen und in den verschiedenen Jahrgängen der Kinder bis zum sechsten Lebensjahre gestaltet, habe ich in meiner oben citirten Arbeit (S. 111, S. 129, S. 142 und 147) genauer nachgewiesen und gehe hier nicht weiter darauf ein. Nur als Beispiele der grossen Mortalität des Herbstes führe ich an, dass im zweiten Lebensjahre unter den Rubriken „Krämpfe" und „Zahnen" im Herbste doppelt so viele Todesfälle verzeichnet sind wie im Frühjahr, an „Abzehrung" viermal so viele wie im Frühjahr, und an „Brechruhr" doppelt so viele wie im Sommer (im Frühjahr findet sich in 13 Jahren überhaupt nur ein einziger Todesfall eines zweijährigen Kindes an Brechruhr registrirt).

Wenn die Mortalität des zarten Kindesalters im Herbste bei uns so bedeutend grösser ist wie im Sommer, was bei der Gesammtbevölkerung nicht der Fall ist, so hat dies seinen Grund besonders darin, dass viele Krankheiten, namentlich der Verdauungsorgane, sich zwar im Sommer entwickeln, aber langsam verlaufend erst im Herbst durch ihre Folgekrankheiten tödten. Diese Todesfälle werden dann in den Sterbelisten unter den den Herbst belastenden Rubriken: Krämpfe, Zahnen, Abzehrung u. dergl. verzeichnet. So erklärt es sich, dass z. B. an „Abzehrung", an welcher Todesart im zweiten Lebensjahre allein 15 Proc. der Verstorbenen zu Grunde gingen, im Herbst doppelt so viele Kinder endeten als im Sommer. Andererseits entwickeln sich bei uns epidemische Infectionskrankheiten, z. B. Scharlach, Cholera und Stickhusten, zwar vorzugsweise im Sommer (Spätsommer), erreichen aber erst im Herbst ihren Höhepunkt. Freilich giebt es Erkrankungen, welchen Winter und Frühling bei uns gefährlicher sind als Herbst und Sommer, nämlich die Krankheiten der Athmungsorgane (mit Ausnahme des Stickhustens), wie ich dies für das zweite bis sechste Lebensjahr nachgewiesen habe. Die grössere Mortalität an diesen Krankheiten in jenen Jahreszeiten ist aber — zumal bei dem verhältnissmässig geringen Antheil derselben an der Gesammtmortalität des zarten Kindesalters (11 bis 15 Proc., abgesehen vom Stickhusten, der zu den Infectionskrankheiten gerechnet werden muss und in Stettin wie in Berlin im Herbst am schlimmsten ist) — viel zu gering, um das Uebergewicht des Herbstes und Sommers bei der Gesammtmortalität jenes Lebensalters zu paralysiren und eine Ausgleichung innerhalb der letzteren zwischen den verschiedenen Jahreszeiten herbeizuführen.

Bezüglich der Erwachsenen in Stettin, so wenig über ihre Mortalitätsverhältnisse auch festgestellt ist, wissen wir wenigstens von der Cholera, dass sie dieselben, eben so wie die Kinder, nicht bloss vorzugsweise, sondern fast ausschliesslich im Sommer und Herbste hinwegrafft. Sämmtliche zwölf Cholera-Epidemien, von welchen Stettin seit dem Erscheinen der Cholera in Europa heimgesucht ist, traten im Sommer (9) oder im Herbst (3) auf, und zwar 2 im Juni, 2 im Juli, 5 im August, 2 im September, 1 im October. Da ist doch wohl die Schlussfolgerung gerechtfertigt, dass die Bedingungen



Digitized by Google

für die Verbreitung der Cholera sich bei uns nur oder fast nur im Sommer und Herbst, und zwar am häufigsten im August, finden.

Vielleicht verhält es sich mit dem Typhus ähnlich. Festgestellt ist über diese wichtige Frage bei uns nichts. Immerhin verdient es einige Beachtung, dass sich unter den im zweiten bis sechsten Lebensjahre in dem Zeitraume 1850 bis 1862 verstorbenen Kindern „gastrische", „nervöse" und „typhöse" Fieber 69 mal im Herbste, 30 mal im Sommer, 37 mal im Winter und nur 23 mal im Frühjahr als Todesursachen verzeichnet fanden.

So lückenhaft die obigen statistischen Ermittelungen auch sind, so ist doch so viel sicher, dass es einerseits die Verdauungskrankheiten der Kinder theils mit secundären, rasch verlaufenden Gehirnaffectionen (Krämpfen), theils mit langsam sich entwickelnden Constitutionserkrankungen (Blutmangel, Scrofulose, Tuberculose, Abzehrung), andererseits die Infectionskrankheiten Cholera, Scharlach, Stickhusten sind, welche in Stettin im Sommer und Herbst viel günstigere Bedingungen für ihre Verbreitung finden als im Frühjahr und Winter, und so die grosse Mortalität in den ersteren Jahreszeiten herbeiführen. Für Masern und Pocken ist dies Verhältniss zweifelhaft.

Bloss aus der wechselnden physikalischen Beschaffenheit der Atmosphäre gehen jene Differenzen in der Mortalität der einzelnen Jahreszeiten und Monate bestimmt nicht hervor. Nahe benachbarte Orte mit denselben Witterungsverhältnissen, ja die einzelnen Stadttheile einer Stadt, zeigen bekanntlich oft die grössten Abweichungen in den Mortalitätsverhältnissen ihrer Bewohner. Es war daher ein vergebliches Bemühen, wenn ältere Forscher wie Moser (in seinen Gesetzen der Lebensdauer) und Casper (in seinen Denkwürdigkeiten zur medicinischen Statistik) aus den wechselnden Thermometer- und Barometerständen einzelner Orte allgemeine Gesetze für die Mortalität herzuleiten versuchten. Letztere hängt innerhalb einer bestimmten Bevölkerung vielmehr ausser von der Beschaffenheit des Luftmeers über derselben, also von der verschiedenen Temperatur, Schwere, Feuchtigkeit, Bewegung, Elektricität und den verschiedenen Combinationen unter diesen Qualitäten (trockne, heisse Luft wirkt anders auf die Gesundheit als trockne, kalte Luft u. s. w.) nicht minder ab von der Beschaffenheit des Bodens, auf welchem die Bevölkerung wohnt, je nachdem derselbe sandig, felsig oder sumpfig, hoch oder tief gelegen, durchlässig oder undurchlässig und mehr oder weniger mit faulenden vegetabilischen oder animalischen Substanzen durchtränkt ist, in welchen Beziehungen bekanntlich die Forschungen Pettenkofer's bahnbrechend gewesen sind, ferner von der Beschaffenheit der Wohnräume, also von der baulichen Anlage der Strassen, Häuser, Höfe, Rinnsteine, Abtritte und Kanäle, sowie von der Beschaffenheit der Bevölkerung, namentlich ihrer Dichtigkeit, Ernährung, Lebensweise, ihrem allgemeinen Culturzustande und den vorhandenen, meist von letzterem abhängigen sanitätspolizeilichen Einrichtungen. Es ist klar, dass unter allen diesen Umständen die mannigfachsten Combinationen stattfinden können, und dass somit, um die in Stettin stattfindenden Differenzen in der Mortalität der einzelnen Jahreszeiten auf ihre Genesis exact zurückzuführen, es einer grossen Reihe von statistischen Untersuchungen bedürfen würde.

Digitized by Google

Für solche Untersuchungen sind indessen, wie bemerkt, bei uns wie fast überall in Deutschland nur sehr unsichere und lückenhafte wissenschaftliche Grundlagen gelegt.

Immerhin dürfte es einen Fortschritt für die Forschung auf diesem vom Standpunkte der medicinischen Wissenschaft wie der Humanität gleich wichtigen Gebiete in sich schliessen, wenn man sich das Ziel und den Weg zu seiner Erreichung klar macht. Für den methodischen wissenschaftlichen Fortschritt ist bekanntlich eine richtige Fragestellung die erste Bedingung.

Wenn ich einen Schritt weiter thue und mich nicht mit den oben gegebenen thatsächlichen Feststellungen und der an letztere geknüpften Fragestellung begnüge, sondern in Nachstehendem weiteres Material für die Beantwortung der gestellten Frage, also für die Zurückführung der Abweichungen der Mortalität der Stettiner Bevölkerung in den einzelnen Monaten und Jahreszeiten auf ihre Genesis, liefere, so bin ich mir der Unvollkommenheit dieses Versuchs wohl bewusst. Mit der jetzt herrschenden Gleichgültigkeit gegen die Erforschung der Krankheitsursachen unter Benutzung der statistischen Methode kommt aber weder die wissenschaftliche Aetiologie vorwärts, noch die öffentliche Gesundheitspflege, welche letztere ohnehin, soweit sie Verwaltungssache ist, seit mehreren Decennien in Deutschland in einem bedenklichen Stillstande begriffen, und von anderen Ländern, namentlich von England, bekanntlich längst überholt ist.

In der nachstehenden Tabelle habe ich die Stettiner Monatsmortalität mit einigen und zwar sehr wichtigen Potenzen verglichen, welche erfahrungsgemäss und ohne allen Zweifel auf das Zustandekommen von Krankheiten influiren, nämlich mit der Lufttemperatur, den Regenniederschlägen und den Oderwasserständen in ihren aus einem 14jährigen Zeitraume entnommenen Monatsmitteln. Die Temperatur und Trockenheit oder Nässe der Luft und des Bodens wirken theils unmittelbar physikalisch auf Lungen und Haut ein, wohlthätig oder krankmachend, theils mittelbar, indem sie die Lösung, Zersetzung und Verbreitung der im Boden befindlichen organischen Auswurfsstoffe beschleunigen oder behindern und dadurch Krankheitsgifte erzeugen und weiter verbreiten, oder nicht. Die Oderwasserstände aber sind insofern von hygieinischer Bedeutung für Stettin, als sie den Stand des Grundwassers in den niedrig gelegenen Stadttheilen, namentlich der Bastadie, bedingen, jedoch dergestalt, dass die Bewegungen des Grundwassers im Boden nach oben oder unten stets einige Zeit hinter den entsprechenden Bewegungen des Oderniveaus zurückbleiben. Der durchlässige Moorboden braucht eben einige Zeit, um sich wie ein Schwamm mit dem steigenden Oderwasser vollzusaugen und das sinkende wieder fahren zu lassen. — Gern hätte ich die Grundwasserstände im Sinne Pettenkofer's direct in das Bereich der Vergleichung gezogen; dies war aber aus Mangel an statistisch verwerthbarem Material nicht möglich.

(Die Temperaturmittel in der Tabelle sind den mit seltener Sorgfalt angestellten Beobachtungen des Herrn Rector Hess, die Mittel der Regenniederschläge und Oderwasserstände der Schrift des Herrn Stadtbaurath

Digitized by Google

Hobrecht „Canalisation der Stadt Stettin" entnommen, die Mortalitätsmittel dagegen aus den oben erwähnten Begräbnisslisten von mir berechnet. Diese Mortalitätsmittel weichen von den früher angeführten etwas ab, da die Regen- und Oderniveau-Beobachtungen, welche ich vorfand, sich auf den Zeitraum 1851 bis 1865 bezogen, und ich genöthigt war, um einen richtigen Vergleich zu ermöglichen, statt der älteren, für die Zeit von 1849 bis 1858 von mir angestellten Berechnungen der Monatsmortalität die letztere für die Jahre 1851 bis 1865 besonders zu berechnen. Die Abweichungen in den beiden Jahresreihen rühren davon her, dass Stettin in den Jahren 1859 bis 1865 von grösseren Epidemien, und namentlich von Cholera, verschont war. — Die Temperaturmittel sind dem Zeitraum von 1848 bis 1862 entnommen und haben ohne Zweifel, von sehr geringfügigen Differenzen abgesehen, auch für die Jahre 1851 bis 1865 Gültigkeit.)

Vergleichende Uebersicht der Monatsmittel der Mortalität, der Temperatur, der Regenniederschläge und der Oderwasserstände in Stettin.

| Monate. | Mittlere Mortalität (1851—1865). | Mittlere Temperatur (1848—1862). | Mittlere Regenniederschläge in Par. Linien (1851—1865). | Mittlerer Wasserstand am Oderpegel (1851—1865). |
|---|---|---|---|---|
| Februar . . . . . | 7·2 Proc. | — 0·11 R. | 10·75 | 2 F. 3·72 Z. |
| März . . . . . | 7·9 „ | + 1·82 | 10·67 | 2 „ 3·9 „ |
| April . . . . . | 7·5 „ | 5·69 | 14·38 | 2 „ 6·52 „ |
| Mai . . . . . | 7·4 „ | 9·79 | 18·31 | 1 „ 11·62 „ |
| Juni . . . . . | 7·6 „ | 13·62 | 28·87 | 1 „ 9·8 „ |
| Juli . . . . . | 8·8 „ | 14·49 | 26·64 | 2 „ 1·5 „ |
| August . . . . . | 11·0 „ | 14·16 | 34·99 | 2 „ 2·57 „ |
| September . . . . . | 9·9 „ | 11·08 | 15·94 | 2 „ 1·91 „ |
| October . . . . . | 8·3 „ | 7·67 | 14·98 | 1 „ 8·8 „ |
| November . . . . . | 7·9 „ | 2·33 | 13·68 | 1 „ 8·6 „ |
| December . . . . . | 8·2 „ | + 0·17 | 12·92 | 1 „ 9·9 „ |
| Januar . . . . . | 8·2 „ | — 1·54 | 11·78 | 2 „ 1·17 „ |

Ein Vergleich der neben einander stehenden Ziffern liefert zunächst folgende Ergebnisse:

1. Die geringe durchschnittliche Mortalität im Februar und März fällt zusammen mit einer niedrigen Temperatur (von — 0·11 bis + 1·82), mit den geringsten Regenniederschlägen des Jahres und fast den höchsten Oderwasserständen (nur der April hat einen noch höheren).

2. Die etwas wärmere Luft im April (+ 5·69), die geringe Zunahme des Regens und des Oderwasserstandes, der jetzt seine grösste Jahreshöhe

Digitized by Google

zu erreichen pflegt (2 Fuss 6·52 Zoll), also die etwas zunehmende Feuchtigkeit der Luft und des Bodens bei niedriger, wenn auch nicht gerade kalter Temperatur, ändern an der günstigen Sterblichkeit nichts (dieselbe ist sogar ein wenig geringer wie im März).

3. Auch im Mai und Juni bleibt dieselbe günstig, während die Wärme bis auf 13·62 im Mittel steigt, der Juni sehr regnerisch ist, das Oderniveau aber sinkt.

4. Im Juli nimmt die Sterblichkeit zu unter gleichzeitigem Steigen der Wärme auf ihr Maximum, Steigen des Oderwassers und bedeutenden, obwohl dem Juni etwas nachstehenden Regenniederschlägen.

5. Sie steigert sich sehr bedeutend und erreicht ihr Maximum im August, welcher auch das Maximum der Regenniederschläge bei grosser Wärme zeigt, die nur um wenig geringer ist wie im Juli, und weiterem Steigen des Oderwassers.

6. Im September, October und November findet mit dem gleichzeitigen Sinken der Wärme, des Regens und des Oderniveaus, welches durchschnittlich im November seinen niedrigsten Stand erreicht, ein sehr ersichtliches Sinken der Mortalität von Monat zu Monat statt.

7. Im December und Januar nimmt die Mortalität bei noch weiterem Sinken der Temperatur (auf + 0·17° und — 1·54°) und der Regen- (resp. Schnee-) Niederschläge, also bei zunehmender Kälte und Trockenheit, etwas zu, während die Oder allmälig steigt.

8. Im Februar, wo es etwas wärmer wird wie im Januar und etwas weniger Regen, resp. Schnee, fällt, nimmt bei weiterem Steigen der Oder die Mortalität wieder ab.

Es wäre nun durchaus fehlerhaft, aus der erwähnten zeitlichen Coïncidenz gewisser Eigenschaften der Luft und des Bodens mit gewissen Mortalitätsverhältnissen ohne Weiteres ein bestimmtes Causalitätsgesetz für letztere ableiten zu wollen. Ein solches findet zwar im Allgemeinen erfahrungsgemäss und ganz zweifellos statt, und hierin liegt die theoretische Berechtigung der obigen tabellarischen Zusammenstellung. Aber jene Qualitäten sind, wie ich bereits hervorgehoben habe, nicht die einzigen Momente, welche die Sterblichkeitsziffer bestimmen; es wirken noch andere Eigenschaften der Luft und des Bodens und andere Schädlichkeiten, z. B. eingeschleppte Krankheitscontagien, auf dieselbe ein, und alle diese Einflüsse werden wieder in ihren Wirkungen auf die Mortalität sehr wesentlich modificirt — verstärkt, beschränkt oder sogar aufgehoben — durch die Beschaffenheit der Bevölkerung im weitesten Sinne des Worts, namentlich ihrer Wohnungen, ihrer Ernährung und durch die vorhandenen Einrichtungen der öffentlichen Gesundheitspflege. Mit Recht hebt J. S. Mill in seiner Logik die „Pluralität der Ursachen" als „charakteristische Unvollkommenheit der Uebereinstimmungsmethode" hervor. Andererseits ist zu beachten, dass die aus der Luft- und namentlich aus der Bodenbeschaffenheit hervorgehenden Schädlichkeiten den Tod nicht unmittelbar, sondern erst nachdem sie einige

Digitized by Google

Zeit hindurch in Wirksamkeit gewesen sind und erst nach voraufgegangener längerer oder kürzerer Krankheit zur Folge haben. (Theoretisch wäre es daher sehr viel richtiger, statt der Mortalität die Morbilität, also statt der Zahl der Todesfälle die Zahl der Erkrankungsfälle zum Ausgangspunkte der Betrachtung zu wählen, wenn dies nicht eben bei dem heutigen Standpunkte unserer Statistik, die schon in Bezug auf die Mortalität unvollkommen genug ist, unmöglich wäre.) Man muss daher, wenn man den Einfluss der Luft- und Bodenbeschaffenheit auf den Gesundheitszustand beurtheilen will, nicht bloss die gleichzeitig mit der Monatsmortalität stattfindenden atmosphärischen und tellurischen Zustände, sondern auch diejenigen, welche in dem nächstvorhergehenden Monate stattgefunden haben, mit berücksichtigen.

Aber auch unter Beachtung aller Unvollkommenheiten der obigen Tabelle, in welcher eben nur ein Theil, wenn auch ein sehr wesentlicher, aller Coëfficienten der Stettiner Mortalität hat berücksichtigt werden können, und unter Vermeidung aller vielleicht zulässiger, aber mehr oder weniger gewagter Schlussfolgerungen ergiebt sich zunächst soviel als sicher, dass hohe Temperatur, viel Regen und ein hoher Oderwasserstand zusammen, also im Allgemeinen feuchte Wärme, die Sterblichkeit in Stettin erhöhen, also ungesund sind, eine niedere aber nicht kalte Temperatur mit geringen Regenniederschlägen und hohem Oderstande dagegen die Sterblichkeit herabsetzen.

Es geht schon hieraus hervor, dass ein hoher Oderwasserstand allein die Mortalität nicht wesentlich influirt. Anscheinend wirkt er aber bei hoher Temperatur gesundheitsschädlich, bei niederer nicht. Es ist hierbei zu beachten, dass die Lösbarkeit und Zersetzung organischer Substanzen wächst mit der zunehmenden Temperatur des letzteren. Es folgt nun freilich auf das Sinken des Oderniveaus in den Monaten Mai und Juni eine bedeutende Erhöhung der Mortalität in den nächsten Monaten Juli und August, in welchen die Oder wieder steigt. Ebenso folgt auf das Sinken der Oder in den Herbstmonaten ein — obwohl geringes — Steigen der Mortalität in den Wintermonaten December und Januar. Ob hierin aber ein Causalzusammenhang liegt, ist durchaus zweifelhaft, weil im Mai und Juni gleichzeitig mit dem sinkenden Wasser Zunahme der Wärme und des Regens, im Herbst aber mit dem sinkenden Wasser Abnahme der Wärme und des Regens stattfindet.

Ein viel deutlicherer Einfluss auf die Mortalität als aus den Schwankungen des Oderniveaus (zwischen dem Minimum im November von 1 Fuss 8·6 Zoll und dem Maximum im April von 2 Fuss 6·52 Zoll), welche ohnehin nur auf den Gesundheitszustand eines Theils der Bevölkerung, nämlich des in den niedrig gelegenen Stadttheilen wohnenden, durch nachfolgendes Steigen oder Fallen des Grundwassers, sowie ausnahmsweise durch Ueberschwemmungen wirken können, ist aus den Temperatur- und Regenverhältnissen ersichtlich. Im Allgemeinen steigt die Mortalität von ihrem Minimum im Frühjahr bei kühler, mehr trockner Luft mit zunehmender Wärme und Feuchtigkeit bis zu ihrem Culminationspunkte im Hochsommer, welcher mit der Culmination von Wärme und Regenniederschlägen bei uns zusammen-

Digitized by Google

fällt, und nimmt dann mit Sinken der Wärme und der Regenniederschläge wieder ab bis zu ihrem Minimum im Frühjahr, mit Ausnahme der beiden Wintermonate December und Januar, in welchen eine intercurrente, ersichtliche, obwohl nicht bedeutende Steigerung der Sterblichkeit stattfindet.

Da die Menge der Regen- (resp. Schnee-) Niederschläge im December und Januar sich nicht wesentlich von der der folgenden, gesunderen Frühlingsmonate unterscheidet, so ist ihr ein wesentlicher Einfluss auf die in der kalten Jahreszeit wieder zunehmende Mortalität nicht zuzuschreiben. Dass auf letztere das im Spätherbst stattfindende Sinken des Oderniveaus, resp. des Grundwassers in den niedrig gelegenen Stadttheilen, mit allmäliger Austrocknung vorher durchfeuchteter, oberflächlicher, unreiner Bodenschichten influirt, ist im Hinblick auf die Pettenkofer'sche Theorie möglich. Diese Möglichkeit würde eine bestimmtere Basis erhalten, wenn etwa eine durchschnittliche Zunahme typhöser Erkrankungen in jenen Stadttheilen während des December und Januar nachgewiesen werden könnte. Einen derartigen Nachweis zu bringen gestattet jedoch unsere einheimische medicinische Statistik nicht. Wahrscheinlicher ist es, dass die Winterkälte bei gleichzeitiger relativer Trockenheit das hauptsächlichste, die Zunahme der Mortalität im December und Januar bewirkende Moment ist, insofern dadurch die Zahl gefährlicher Krankheiten der Athmungsorgane bedeutend erhöht wird. Wenigstens bezüglich der Kinder in Stettin ist, worauf ich schon oben hingewiesen habe, eine abnorme Mortalität an Krankheiten der Athmungsorgane (ausgenommen den zu den Infectionskrankheiten gehörigen Stickhusten) im Winter ganz zweifellos. Es starben nach den Sterbelisten von 1850 bis 1862 an Krankheiten der Athmungsorgane unter sämmtlichen verstorbenen, 2 bis 6 Jahre alten Kindern im Frühjahr 169, im Sommer 153, im Herbst 168, im Winter aber 234. Aehnliches haben statistische Untersuchungen an Orten ergeben, welche ein ähnliches Winterklima wie Stettin haben. Nach E. Müller starben in Berlin an „Entzündungen der Athmungsorgane", „Bräune" und „Lungenlähmung" im Winter doppelt so viel Menschen wie im Sommer. In der Greifswalder Klinik kamen unter 374 Lungenentzündungen, die von 1860 bis 1863 dort behandelt sind (nach Köring's Inaug. diss.), auf den Herbst 9·24 Proc., auf den Sommer 34·1 Proc., auf den Winter 42 Proc. und auf den Frühling ebensoviel. (In der Züricher Klinik fand unter 228 Pneumonien ein ähnliches Verhältniss — nach den klinischen Beobachtungen von Bleuler — statt; 27 Proc. fielen auf Sommer und Herbst, 72 Proc. auf Winter und Frühling.)

Dass im Februar die Mortalität geringer wird als im Januar, könnte man aus seiner geringeren Kälte erklären. Warum er auch eine geringere Mortalität zeigt als der December, ist aus den Temperatur- und Regenverhältnissen, welche eine nur sehr geringe Differenz zeigen, nicht ersichtlich; der allerdings um 4 Zoll höhere Wasserstand giebt auch keine genügende Erklärung ab. Hier wirken wahrscheinlich andere aus der Tabelle nicht ersichtliche Ursachen ein, vielleicht die längeren Tage und die mit ihnen wieder zunehmende Arbeitsgelegenheit mit besserem Verdienst und besserer Ernährung der arbeitenden Klassen.

Digitized by Google

Weit klarer als diejenigen Ursachen, welche die interkurrente Zunahme der Mortalität im December und Januar bedingen, liegen diejenigen zu Tage, welche die höchst auffällige Zunahme derselben im Hochsommer bewirken oder mindestens begünstigen. Das in letzterer Jahreszeit durchschnittlich mit dem Maximum der Mortalität zusammenfallende Maximum der Wärme und der Regenniederschläge, zugleich mit Steigen des Oderniveaus, schliesst nämlich diejenigen Bedingungen in sich, welche die Fäulniss der auf der Oberfläche und in den oberen Bodenschichten unserer dicht bevölkerten Stadt massenhaft vorhandenen exkrementitiellen und anderweitigen organischen Auswurfsstoffe und die Verdunstung und Verbreitung der entstandenen gasförmigen und organisirten Fäulnissprodukte (Pilze) am meisten begünstigen; mit anderen Worten: die der Fäulniss im Boden Stettins günstigsten Bedingungen sind auch der Mortalität am günstigsten, d. h. dem allgemeinen Gesundheitszustande am ungünstigsten.

Hiermit ist natürlich keineswegs gesagt, dass nicht auch unsere Sommerwärme allein und ohne Mitwirkung von Nässe und Fäulniss gewisse tödtliche Krankheiten hervorrufe; von excessiver Sommerwärme ist dies sogar sicher. Die ganz abnorme durchschnittliche Sterblichkeit Stettins im Hochsommer kann aber gewiss nicht bloss durch das durchschnittliche Herrschen einer Wärme, welche 14·49° im Mittel nicht übersteigt, erklärt werden, zumal für Europa im Allgemeinen, worauf ich oben bereits hingewiesen habe, eine Abnahme der Mortalität im Sommer statistisch erwiesen ist.

In jenem Zusammenfallen des Sterblichkeitsmaximums mit denjenigen atmosphärischen und tellurischen Verhältnissen, welche die Fäulniss im Boden am meisten begünstigen, liegt daher ein wichtiger Fingerzeig auf denjenigen Punkt, auf welchen sich unsere öffentliche Gesundheitspflege zunächst wird richten müssen, wenn sie die Sterblichkeit in Stettin herabsetzen will. Die atmosphärischen Bedingungen freilich, welche die Fäulniss befördern, Luftwärme, Regenmenge, Steigen und Sinken der Oder, können wir nicht ändern. Wohl aber vermögen wir den oberen Bodenschichten die Feuchtigkeit mehr oder weniger zu entziehen, welche aus der Luft und der Oder in sie eingedrungen sind, und — was noch mehr werth ist — bewirken, dass in ihnen nichts oder doch nur ein unschädliches Minimum vorhanden ist, was fault.

Wenn daher die öffentliche Gesundheitspflege in unserer Stadt nach diesen beiden Richtungen hin thätig wird, so hat sie die lohnende Aussicht, jährlich durchschnittlich Hunderte von Menschenleben zu erhalten, welche jetzt unter den erwähnten Schädlichkeiten zu Grunde gehen.

Digitized by Google

# Die Aufgaben des Armee-Gesundheitsdienstes.

Vortrag

gehalten in der militärischen Gesellschaft zu Berlin am 3. December 1868 von **Dr. Wilhelm Roth**, königl. preuss. Oberstabsarzt.

---

Wenn auch von jeher in unserem Vaterlande der Entwickelung der Wehrkraft die höchste Aufmerksamkeit gezollt worden ist, so haben doch die jüngsten Kriege noch eine Steigerung in dieser Richtung zur Folge gehabt. Es ist dies eine natürliche Consequenz; denn der Krieg ist nur eine Probe auf das Exempel, welche zeigt, ob der Frieden als Vorbereitungsperiode nach allen Seiten richtig benutzt worden ist. Nach den gewonnenen Resultaten ergeben sich aber die Erfahrungen für alle Zweige der Heeresorganisationen in ihrem weitesten Umfange, denen seit dem verflossenen Kriege in so reichem Maasse Rechnung getragen ist.

Auch dem Sanitätsdienste ist seit 1866 eine eingehende Berücksichtigung zu Theil geworden, und es sind Reformen ins Leben getreten, welche diesen Dienstzweig in jeder Richtung der Armee näher gerückt und dem überall angestrebten Ziele, denselben nach den Principien der technischen Corps zu organisiren, zum Theil schon entsprochen haben. Diese eingreifenden Umänderungen, welche das Sanitätscorps der norddeutschen Bundesarmee der Gnade des königlichen Kriegsherrn verdankt, der das Interesse der Armee bei jeder Einrichtung im Auge hat, legen diesem neugeschaffenen Corps die Verpflichtung auf, mit erhöhten Kräften für das Beste der vaterländischen Armee zu wirken und durch tüchtige Leistungen das stolze Gefühl, solcher Armee anzugehören, zu bethätigen. Wo aber geleistet werden soll, muss vor allen Dingen die klare Erkenntniss der zu erfüllenden Aufgaben vorangehen, und so mag es mir denn in dieser hochgeehrten Versammlung gestattet sein, kurz die Aufgaben zu entwickeln, deren Erfüllung der Sanitätsdienst einer grossen Armee nach dem Standpunkte unserer heutigen Culturepoche gegenübersteht.

Man kann kurz die Aufgaben der Medicin mit den Worten bezeichnen, dass sie berufen ist, die Gesundheit, d. h. die volle normale Leistungsfähigkeit des menschlichen Körpers sowohl zu erhalten, als, wenn dieselbe gestört sein sollte, wiederherzustellen. Von diesen beiden Zielen kannte die ältere Medicin nur das letztere. Sie beschäftigte sich demnach hauptsächlich mit der Behandlung der Krankheiten, deren Natur und Wesen entsprechend der noch mangelhaften Kenntniss der normalen Lebensbedingungen vielfach in ein tiefes Dunkel gehüllt waren, ein Dunkel, welches durch mystische und phantastische Zeitrichtungen nur um so tiefer wurde. Vergeblich bekämpften die Aerzte der Vergangenheit die grossen Seuchen ihrer Zeit mit einem

Digitized by Google

massenhaften Aufwand von Medicamenten. Alle noch so complicirten Wundermittel vermochten dem Tode einzelne Opfer nicht zu entreissen, geschweige denn die ganzen Seuchen zu hemmen. Da trat mit der fortschreitenden Entwickelung der Naturwissenschaften, der Vervollkommnung des Mikroskops, der Entwickelung der organischen Chemie eine klarere Kenntniss des Wesens der Krankheiten ein, welche die Medicin unter Benutzung der Statistik in den Stand setzte, den Grund der Krankheiten und die Bedingungen ihrer Entstehung in vielen Fällen zu ermitteln. Aus dieser Thatsache folgte unmittelbar die Möglichkeit, verhütend und bewahrend gegenüber den Quellen der Erkrankung wirken und somit durch richtige Maassregeln, die auf die erweiterte Kenntniss von der Natur der Krankheit sich gründen, das Leben und die Gesundheit des Einzelnen sicherstellen zu können. Hat diese höchste Aufgabe der Medicin ihre entschiedene Bedeutung für ganze Staaten, so tritt dieselbe besonders für eine Armee in den Vordergrund. Von diesem Gesichtspunkte aus werde ich die Verhütung von Krankheiten zum Gegenstande meines heutigen Vortrages in diesem hochgeehrten Kreise wählen, eines klaren Verständnisses gewiss.

Einige Zahlen mögen genügen, um zu zeigen, dass es nicht sowohl die Verwundungen sind, als die Krankheiten, welche die Armeen zu fürchten haben, indem dieselben nur so lange leistungsfähig sind, als sie den Inbegriff gesunder Männer darstellen. Hierfür geben die Feldzüge aller Zeiten Belege. Ich erwähne in dieser Richtung den Krimkrieg, in welchem die englische Armee nie einen Effectivbestand von 34 000 Mann überschritten hat, wiewohl 83 000 Mann im Ganzen nach der Krim gesendet worden sind, und von den 309 000 Franzosen 63 000 Mann Krankheiten und nur 9000 den Geschossen zum Opfer fielen. Im Jahre 1863 verlor die Armee der amerikanischen Nordstaaten 52 152 Todte, davon nur 10 142 durch Verwundungen, den ganzen Rest durch Krankheiten. Wir brauchen aber nicht die Beispiele weit zu suchen. Der Feldzug des Jahres 1866 hat uns durch die feindlichen Waffen nur 4460 Todte gekostet, während Krankheiten 6427, darunter 90 Proc. durch Cholera, zum Opfer gefallen sind. Bis zu welchem Grade auch die Vervollkommnung der Waffen gelangen möge, nie wird dieselbe der verheerenden Wirkung der Seuchen gleichkommen.

Es ist nicht zu verkennen, dass sich der Sanitätsdienst zur Erreichung dieser Aufgabe in einer eigenthümlichen Lage befindet. Die Zwecke des militärischen Lebens sowie die Aufgabe des Soldaten überhaupt lassen häufig den Forderungen der Gesundheitspflege keinen Spielraum, und es versteht sich ganz von selbst, dass der Erreichung grosser militärischer Zwecke gegenüber alle Bedenken schweigen müssen. Wenn der Sanitätsdienst einer Armee seine Aufgabe richtig versteht, so muss er sich ganz den militärischen Interessen anschliessen und sogar dahin wirken, dass vor Actionen selbst schwache Leute nicht eher die Reihen verlassen, als bis die Entscheidung herbeigeführt ist. Allein es giebt eine Reihe von Verhältnissen, in denen solche Cardinalpunkte nicht enthalten sind und in denen sich die Forderungen einer vernünftigen Gesundheitspflege nicht nur mit den militärischen Verhältnissen vereinigen lassen, sondern geradezu von dem mächtigen Factor der militärischen Disciplin die wirksamste Unterstützung erfahren. Dahin

Digitized by Google

gehören die Verhältnisse, welche die Regelung der Lebensweise des einzelnen Menschen, die Befriedigung des Nahrungsbedürfnisses, die Reinlichkeit, das Verhältniss von Wachen und Schlaf, kurz alles dasjenige, was wir vernünftige Lebensweise nennen, in sich schliessen, in welchen Fragen es Unsitten und Vorurtheilen gegenüber keinen wirksameren Gegner giebt als die militärische Disciplin. Aber auch in den grossen Fragen der Gesundheitspflege lässt sich in der Armee mehr wirken als in der Civilbevölkerung, indem die centralisirte Leitung einer Armee klaren und verständigen Systemen der Lufterneuerung, Wasserversorgung etc. leichter Eingang zu verschaffen im Stande ist, als die schwierigen vielköpfigen Communalbehörden, welchen in der Civilbevölkerung der grösste Theil der Ausführung hygieinischer Maassregeln zufällt, in die jedoch oft der Einzelne den Kreis seiner Interessen hineinträgt. Aus dem gleichen Grunde lassen sich auch finanzielle Schwierigkeiten, den letztgenannten Behörden gegenüber, sehr viel schwieriger überwinden.

Zunächst mag noch die praktische Frage ihre Erledigung finden, welche Organe für die Aufrechterhaltung der Gesundheitspflege einzutreten haben. Das Studium der Bedingungen für die Gesundheitspflege ist unstreitig Sache des Sanitätsdienstes, die Aufrechterhaltung der betreffenden Maassregeln aber selbstverständlich Sache des commandirenden Officiers, dem jedoch der ihm untergebene Militärarzt bei schwerer Verantwortlichkeit unaufgefordert seinen Rath über alle die Gesundheitspflege der Truppe betreffenden Verhältnisse zu ertheilen verpflichtet sein muss, widrigenfalls der Arzt allein verantwortlich ist. Der commandirende Officier hat nun natürlich die volle Freiheit der Entschliessung, ist aber in wichtigen Fällen gehalten, eine schriftliche Vorstellung des Militärarztes mit seinen Gegengründen der höheren Instanz zugehen zu lassen. Das eben entwickelte System ist aber nicht etwa ein Project, eine Utopie, welche gerade an dieser Stelle am wenigsten am Platze wäre, es ist nur die Angabe des Verfahrens, welches in England seit 1859 in Kraft ist und dem man gewiss mit Recht das greifbare Resultat zuschreibt, dass die Sterblichkeit der englischen Armee von dieser Zeit von 17·8 auf 1000 bis 8·9 auf 1000 gesunken ist. Selbstverständlich lässt sich dies System auf Truppenkörper des verschiedensten Umfanges anwenden, bei denen gegenüber den commandirenden Officieren die Vertreter des Sanitätsdienstes ihre Rathschläge zu ertheilen haben. Wie man aber auch das System des Zusammenwirkens der verschiedenen Factoren gestalten wolle, es bedarf einer bestimmten Regelung, da ein rein discretionäres Verfahren nicht genügt. Als Grundzüge des einzuschlagenden Verfahrens werden immer die beiden Gedanken gelten müssen, dass ohne Beeinträchtigung der Autorität des commandirenden Officiers die von den Mitgliedern des Sanitätscorps gemachten Vorschläge nur auf besondere Motive ignorirt werden können.

Gerade dieser Frage gegenüber ist das jetzt in Preussen begonnene Verfahren, den Officieren unserer höchsten militärischen Bildungsanstalt, der Kriegs-Akademie, die Principien der Militär-Gesundheitspflege zugänglich zu machen, von hohem Werthe, dessen weitere Ausdehnung auf alle Officiere der Armee gewiss kein ungerechtfertigter Wunsch wäre, zumal die heutige concentrirte Ausbildung der Officiere auf Kriegsschulen einen Un-

Digitized by Google

terricht in diesem Zweige erheblich erleichtert. Ferner dürfte es sich vielleicht durchführen lassen, wenn auch bei den Regimentern die wichtigsten Grundzüge der Gesundheitspflege in die Instruction der Mannschaften aufgenommen würden. Sind aber die erwähnten Punkte als Wünsche zu bezeichnen, so ist eine weitere Ausbildung der Militärärzte auf dem Gebiet der Militärgesundheitspflege eine absolute Nothwendigkeit, indem dem Militärarzt bis jetzt keine Möglichkeit gegeben ist, in diesen Fragen eine gründliche, specifisch militärärztliche Fachausbildung zu erhalten. Von diesem Gesichtspunkte aus ist die Errichtung einer militärärztlichen Schule, wie sie Frankreich im Val de grâce zu Paris und England in der Army medical school zu Netley besitzen, ein dringendes Bedürfniss. Als die beste Instructionsperiode muss aber für die Aerzte der Dienst mit der Waffe betrachtet werden, weil dieser allein den Arzt auf das Genaueste in die Thätigkeit und die Lebensverhältnisse des Soldaten einweiht. Es kann aber nur derjenige Militärarzt, der mit den Einrichtungen und Interessen der Armee aufs Engste vertraut ist, für die Armee einen wahren Nutzen stiften.

Zur Erhaltung der Gesundheit kommt es auf die Erfüllung gewisser Bedingungen an, von der abzuweichen sich eben durch Krankheiten straft. Die Verbesserung des Gesundheitszustandes, welche der Erfüllung dieser normalen Bedingungen selbst unter schwierigen Verhältnissen folgt, beweist am besten, um welchen Nutzen es sich handelt. Es gelang z. B. durch solche Maassregeln die Sterblichkeit der englischen Armee in der Krim noch während des Krimkrieges so zu reduciren, dass anstatt 600 vom 1000 nur 9 vom 1000 während der letzten Periode jenes Krieges an Krankheiten starben. In dem jüngsten Feldzuge, dem in Abessinien, gelang es durch geschickte Maassnahmen und klare Berücksichtigung der klimatischen Verhältnisse, unterstützt durch die ganze Macht der grossartigen Industrie Englands, den Krankenstand der englischen Truppen auf nur 5·8 Proc. und die Todesfälle auf 1·3 Proc. zu beschränken.

Ehe wir in die specielle Besprechung der wichtigsten Gesundheitsbedingungen eintreten, bedarf es einer Vorbemerkung, um etwaige Missdeutungen zu vermeiden. Es werden in den folgenden Ausführungen sehr häufig die Verhältnisse fremder Armeen Erwähnung finden, deren Einrichtungen nicht selten den unserigen vorzuziehen sind. Ich bin weit entfernt, hierin der allgemeinen deutschen Neigung, dem Auslande den Vorzug zu geben, zu folgen, sondern der Grund hierfür liegt in dem Umstande, dass in diesen Armeen (von denen ich mit der englischen und französischen aus eigener Anschauung näher bekannt bin) die Fragen der Gesundheitspflege vermöge der vorangegangenen grossen Kriege bereits weiter entwickelt sind. Diesen Einfluss hat unsere Armee aber erst vor kurzer Zeit kennen gelernt, und so kann es nicht befremden, das Ausland uns gegenüber im Vortheil zu sehen. Namentlich hat in England, nachdem der Krimkrieg die Armee fast vernichtet hatte, eine gründliche Untersuchung aller die Gesundheitsverhältnisse des Soldaten interessirenden Momente stattgefunden, und durch die vom Parlamente eingesetzten Kommissionen, welche mit echt englischer Energie jahrelang gearbeitet haben, ist ein nahezu klassisches Material geschaffen worden. Es stammen demnach die ausgezeichnetsten Publicationen

Digitized by Google

über dieses Gebiet aus England, und hat besonders das Lehrbuch der Militärgesundheitspflege vom Professor Parkes, einem in England berühmten Manne, der als Lehrer dieses Faches an der militärärztlichen Schule zu Netley wirkt, in Deutschland keinen Rivalen. Aus diesem Buche ist ein kleineres von Dr. Scheible, der Gesundheitsdienst im Krieg und Frieden, hervorgegangen, welches für Officiere bestimmt und brauchbar ist. — Mit diesen Ausführungen mögen die vielfachen Erwähnungen anderer Armeen legitimirt sein, von deren Einrichtungen nichts zu gut ist, um es nicht auch für das Wohl unserer Soldaten in Anspruch nehmen zu dürfen.

Die erste Bedingung, welcher die Erhaltung der Gesundheit einer Armee Rechnung zu tragen hat, ist die Beschaffung einer reinen gesunden Luft. Die neuere Wissenschaft macht es mehr als wahrscheinlich, dass der grösste Theil alles menschlichen Elends, soweit dasselbe in Krankheiten besteht, in den Verunreinigungen unserer Atmosphäre seinen Grund hat, die sich sowohl aus allen Aus- und Abscheidungen lebender Geschöpfe wie aus den unzähligen sonstigen Beimengungen, von der Oberfläche aller Körper herstammend, zusammensetzen. Zahlreiche Formen des niedrigsten Thier- und Pflanzenlebens, mikroskopische Keime desselben mengen sich der Luft bei und scheinen um so schneller sich zu höheren Formen zu entwickeln, je mehr die Luft den Charakter einer verdorbenen trägt, und man hat gerade diese Beimischung in Verdacht, der eigentliche Träger der grossen Seuchenkrankheiten zu sein. Aus einer so verunreinigten Atmosphäre schlägt sich aber eine gewisse Menge von Stoffen nieder, die als eine faule gährungsfähige Schicht die Wände und alle Gegenstände überzieht und für Jeden, der in solchen Räumen athmet, eine Krankheitsquelle werden kann, die sogar nach Jahren noch ihre Wirksamkeit äussert. Eine so verunreinigte Atmosphäre verräth sich jederzeit unserer Nase, welche immer das feinste Reagens für die Zustände der uns umgebenden Luft bleibt. Wenn demnach solche Verhältnisse besonders in dicht bewohnten oder von vielen Menschen benutzten Räumen vorkommen, so kann es nicht Wunder nehmen, dass dieselben fast allen unseren öffentlichen Gebäuden eigen sind, ja man kann behaupten, dass alle unsere Casernen, Schulen, Gerichtsgebäude einen eigenthümlichen, höchst unangenehmen Geruch an sich tragen. In den Wohnungen werden aber solche Luftverhältnisse eine fruchtbare Krankheitsquelle, und zwar treten uns in der Armee besonders Nervenfieber und Lungenschwindsucht, als hierdurch beeinflusst, entgegen. Die Gegenmittel, welche in Anwendung kommen können, sind sehr einfach. Das erste derselben besteht in einer ausreichenden Luftmenge für jeden Mann. Vergleichen wir in dieser Beziehung die von den verschiedenen Staaten gewährten Luftquanta in Casernen, so sehen wir eine nicht unbedeutende Verschiedenheit. Frankreich gewährt in dieser Beziehung am wenigsten, 384 bis 448 Cubikfuss, entsprechend Würfeln von circa $7\frac{1}{4}$ bis $7\frac{1}{2}$ Fuss Kantenlänge, der preussische Soldat erhält 420 bis 495 Cubikfuss, d. h. Würfel von circa $7\frac{1}{2}$ bis 8 Fuss, der englische Soldat endlich 549 Cubikfuss (600 Cubikfuss englisch), entsprechend einem Würfel von circa $8\frac{1}{4}$ Fuss. Letzteres Maass ist als das ausreichende zu betrachten und darf von demselben unter keinen Umständen abgegangen werden. — Als zweites nothwendiges Gegenmittel der Luftverderbniss haben wir die

Digitized by Google

beständige Erneuerung der Luft zu betrachten, weil es diese allein möglich macht, die fremden Körper abzuführen. Da es nun nicht angeht, Fenster und Thüren beständig offen zu halten, so bedarf es besonderer Oeffnungen. Dieselben bestehen in Einlassöffnungen für frische Luft, die man in der Regel über den Fenstern anbringt, und in Auslassschornsteinen für die verdorbene Luft, die von der Decke aus, in einer entgegengesetzten Ecke angebracht, ins Freie führen. Durch die Einlassöffnungen passirt die Luft viele kleine Oeffnungen, während der Zweck der Auslassschornsteine grosse weite Canäle verlangt. Durch diese beiden Vorkehrungen kann sich die Luftmenge eines Raumes beständig erneuern, und sind dieselben, wenn sie gleich beim Neubau mit angebracht werden, durchaus nicht kostspielig. Natürlich wird für den Winter bei der grösseren Menge der circulirenden Luft auch mehr Heizmaterial nothwendig. Durch Oefen, die mit hermetischen Thüren versehen sind (um die Gefahr der Kohlendunstvergiftung auszuschliessen), findet bei der Heizung vom Zimmer aus ebenfalls eine Lufterneuerung statt. Ungünstige Einrichtungen, wie das Schlafen in über einander stehenden Betten, wodurch ein Mensch in den Dunstkreis des anderen gelegt ist, müssen natürlich wegfallen. Durch die Verbindung der erwähnten Vorkehrungen wird es jedoch möglich, einen nahezu geruchlosen Casernenraum zu schaffen. Gegenüber der erfreulichen Berücksichtigung der Lazarethe, in denen jedem Manne in Zukunft 1200 Cubikfuss, entsprechend einem Würfel von $10^1/_4$ Fuss, gewährt werden, und auch die Gasbeleuchtung für die Zwecke der Ventilation mit verwendet wird, erscheint die grössere Beachtung dieser Verhältnisse für Casernen wie Bürgerquartiere dringend geboten. — Als beiläufige Bemerkung sei hier kurz angeführt, dass das Bewohnen von Casematten, die in jeder Beziehung die Verhältnisse von Kellerräumen darbieten, nur vom militärischen, nicht vom Gesundheitsstandpunkte zu rechtfertigen ist.

Eine hohe Bedeutung in der Armee-Gesundheitspflege kommt der Wasserversorgung sowohl in der Menge, als in der Beschaffenheit zu. Für unsere Armee dürfte die Quantität, so lange die Kriege europäische sind, wohl kaum ein ernstliches Hinderniss der Kriegführung darstellen, anders dagegen bei tropischen Feldzügen. So wurde für die Engländer bei der letzten abessinischen Expedition die Erfindung des Amerikaners Norton von so hoher Bedeutung, dass ich auf dieselbe näher eingehe. Es handelte sich bei dem abessinischen Feldzuge um nichts Geringeres, als um die Zurücklegung eines circa 90 deutsche Meilen weiten Marsches, der die Terrainhöhen unserer Alpenländer hinter sich liess. 12 000 Soldaten, 27 000 Mann Tross und etwa 20 000 Lastthiere aller Art sollten denselben zurücklegen, und doch waren in dem im Allgemeinen gut bewässerten Lande nur drei während der trocknen Jahreszeit dem Versiegen nicht ausgesetzte Ströme. Die ganze Möglichkeit dieses ohnehin so precären Feldzuges, bei dem wahrscheinlich die Flucht des Feindes eine totale Auflösung der englischen Armee während der Regenzeit herbeigeführt haben würde, beruhte demnach einzig und allein in der Möglichkeit der Wasserversorgung der Armee und ihres Trosses. Diese Frage lösen die erwähnten Rammbrunnen neben den sich vorfindenden Wasserläufen. Diese Brunnen bestehen aus mehreren zusammenfügbaren

Digitized by Google

eisernen Röhren, die mittelst einer an der Röhre selbst laufenden Ramme in den Boden getrieben und, wenn das Grundwasser nicht tiefer als 20 bis 25 Fuss liegt, durch eine aufgesetzte Pumpe ein Wasser geben, welches nach längerem Pumpen vollständig klar und, als aus einer grösseren Tiefe stammend, dem in oberflächlichen Wasserläufen häufig verunreinigten vorzuziehen ist. Das ungünstigste Terrain ist, wie die bei Berlin angestellten Versuche ergaben, feiner Sand, der die Pumpe verstopft, während ich in England die Pumpen bei Kies- und Kalkboden in circa zwei Stunden reines Wasser geben sah; die unvollkommene Wirkung im Sandboden ist nicht hoch anzuschlagen, weil man in diesem Boden ohnehin leicht Wasser findet. 50 solcher Pumpen waren der englischen Armee beigegeben, wiewohl die Ingenieure 100 verlangt hatten. Als nach dem forcirten Vormarsch auf Magdala alles Gepäck in Lat zurückgelassen war, konnte man nach der Einnahme Magdalas noch eben vier dieser Pumpen heranziehen, um an den durch die Leichen der Lastthiere verpesteten Ufern des Beschiloflusses die Armee vor gänzlichem Wassermangel zu schützen. Es dürfte auch Fälle geben, die unsere Armee von diesen Pumpen Nutzen ziehen lassen. Wenigstens hat der vorige Feldzug mehrfach Situationen dargeboten, in welchen die Beschaffung guten Trinkwassers zu den grössten Schwierigkeiten gehörte; z. B. musste das Lazareth in Problus sich gutes Wasser eine Stunde weit holen. Von diesem Gesichtspunkte aus werden dieselben aber, im Verein mit ihrer Bedeutung für das Ingenieurwesen, auch ihre Stelle in der Armee-Ausrüstung finden, wozu durch die neulichen Versuche der Anfang gemacht zu sein scheint. Noch mehr als die Menge des Wassers interessirt aber den Gesundheitsdienst die Beschaffenheit desselben. Das Trinkwasser ist für unseren Körper ein unentbehrliches Bedürfniss, von dessen Qualität wir viel mehr abhängig sind, als wir es glauben, da alle unsere Speisen damit zubereitet und ihrerseits durch dasselbe bedeutend beeinflusst werden. Da nun gewisse Beimengungen im Wasser, von welchen ich hier nur die organischen Stoffe, sowie die Stickstoff- und Chlorverbindungen erwähne, den höchsten Einfluss auf die Gesundheit ausüben, so muss jedes Mitglied des Sanitätscorps auf die Beschaffenheit des Wassers, von welchem sein Truppentheil lebt, ein sorgsames Auge richten. Wahrscheinlich steht die grösste Seuche unserer Zeit, die Cholera, in genauer Verbindung mit dem Charakter unseres Trinkwassers, wenigstens wissen wir, dass Trinkwässer, die zu Durchfällen Veranlassung geben, das Zerstörungssystem dieser Seuche, wenn sie auftritt, sehr erleichtern. Es müssen daher nach alledem sowohl die Wassermenge, die Quellen des Wasserbezuges, sowie auch das Wasser selbst für die Gesundheitsverhältnisse einer Truppe berücksichtigt werden, namentlich wenn es sich um Krankheiten des Darmkanals, wie Ruhr und Durchfälle, handelt, welche ja in einzelnen unserer Garnisonen, z. B. Danzig, so grosse Verheerungen anrichten. Kurz mag hier erwähnt sein, dass auch eine momentane Reinigung des Wassers durch Kohlenfilter auf Märschen, in Lagern etc. grossen Werth hat. Die englische Regierung stattete daher bei dem abessinischen Feldzuge jeden Soldaten mit einem kleinen, von einer Blechbüchse umschlossenen, aus zwei Platten bestehenden Kohlenfiltrum aus, durch welches das Trinkwasser hindurchgezogen wurde. Eine das Filtrum umgebende Blechbüchse diente als Becher.



Digitized by Google

Es ist unmöglich, über die beiden Gesundheitsbedingungen, Wasser und Luft, zu sprechen, ohne die grosse, noch offene Frage zu berühren, wie die Abfallstoffe am besten entfernt werden, indem sie es sind, die unser Erdreich mit faulen gährenden Massen durchsetzen und hierdurch sowohl für fremdartige Beimischungen der Luft sowie für Verunreinigungen des Trinkwassers eine fruchtbare Quelle werden. Namentlich das Trinkwasser leidet durch die grossen Massen von Abfallstoffen, welche unserem Boden beständig zugeführt werden, in hohem Grade. Bekanntlich ist in Deutschland die Frage der Beseitigung der Abfallstoffe noch höchst unbefriedigend gelöst. Aufspeicherungen derselben finden sich bei den meisten Latrinenanlagen, welche aus undichten Gruben mit ihrem Inhalt weithin das Erdreich inficiren und häufig gar nicht geleert werden. Kleinere Sammelplätze periodischer Natur, wie sie das Tonnensystem darstellt, welches wenigstens eine regelmässige Entfernung der menschlichen Abfallstoffe möglich macht, geben viel bessere Verhältnisse, jedoch ist auch hierbei die Schädlichkeit, welche die frei von den Rinnsteinen aus in den Boden gelangenden Küchenwässer, sowie der direkt gelassene Urin darstellen, unverringert. Die einzig wirkliche Abhülfe ist in einem gut ausgeführten Kanalisirungssystem zu suchen, welches mit Wasser gespült nicht nur sämmtliche Abgänge in kürzester Zeit in einem höchst verdünnten Zustande aus den Städten schafft, sondern auch wesentlich zur Trockenlegung des Bodens beiträgt. Da die in neuester Zeit versuchte Berieselung auch eine weitere Verwerthung der Stoffe bei diesen Systemen zulässt, so scheint dasselbe allen Ansprüchen zu genügen. Welche Bedeutung aber alle diese Fragen für Garnisonverhältnisse haben, in welchen grosse Mengen von Menschen und Thieren in einem kleinen Raume zusammengedrängt sind, bedarf wohl nicht erst der Erwähnung. Die Latrinenanlagen unserer Casernen sind ein Punkt, auf dem noch alles zu thun übrig ist; sie verrathen sich weithin durch ihren Geruch, wodurch sie selbst die daran grenzenden Exercirplätze verpesten. Gegenüber dem jetzigen Stand der Frage sollte, da man nicht eine einzelne Caserne kanalisiren kann, wenigstens ein möglichst vollkommenes Abfuhrsystem, bei welchem vollständig geschlossene Tonnen täglich gewechselt werden, eingerichtet werden. Vielleicht könnte man dasselbe mit Erdclosets verbinden, ein Verfahren, bei welchem trockne Erde aus einem dem Watercloset ähnlichen Sitze auf die Massen fällt, die sehr bald völlig geruchlos werden, wie dies jedes frisch gedüngte Feld zeigt. Diese Frage ist selbstverständlich für verschiedene militärische Einrichtungen, wie Lazarethe, stehende Lager, von gleicher Wichtigkeit und verlangt bei der Bedeutung von Seuchen, welche durch Verunreinigung des Trinkwassers entstehen, die besondere Aufmerksamkeit des Gesundheitsdienstes. Es bedarf aber nach dieser Richtung wirklich geregelter Systeme, um Seuchen zu verhüten. Durch blosse Anwendung der sogenannten Desinfectionsmittel, selbst wenn diese wie die Carbolsäure den Abfallstoffen wirklich ihren gefährlichen Charakter nehmen, lässt sich bei grossen Ansammlungen dieser Massen gar nichts leisten. — Es mag hier vom Standpunkte der Gesundheitspflege der Truppen eine Einrichtung Erwähnung finden, welche in neuerer Zeit in den Vordergrund getreten ist und einen ausserordentlich vortheilhaften Einfluss auf die Gesundheitsverhältnisse der Truppen auszuüben vermag. Es sind dies die stehenden Lager, in welche

Digitized by Google

commandirt zu werden man nicht mit Unrecht als eine Badereise für ganze Truppentheile bezeichnen kann, während welcher sämmtliche sonst von den Truppen benutzten Wohnräume sich gründlich lüften und renoviren lassen. Wenn sich eine Verbesserung der Gesundheitsverhältnisse in der Regel schon bei unseren Manövern bemerklich macht, so tritt dieselbe in einem stehenden Lager noch viel auffälliger hervor, wie dies die Erfahrung überall zeigt, wofür ich unter den mir persönlich bekannten Chalons, Aldershot und Lockstädt zum Belage anführe. Der letzte Feldzug der Engländer in Abessinien, bei welchem zwei Drittheile der Armee während der fast ganzen Feldzugszeit in Lagern gelegen haben, giebt uns ebenfalls einen Beweis dafür, wie gut sich der Gesundheitszustand in diesen Lokalitäten bei Beobachtung der Gesundheitsbedingungen gestaltet, während die schrecklichen Erfahrungen aus dem Krimfeldzuge uns die Folgen der Vernachlässigung durch das Auftreten grosser Seuchen in den Lagern zur Anschauung bringen. Die Gesundheitsbedingungen, um welche es sich hier handelt, sind zunächst eine möglichst weit ausgedehnte Anlage der Lager, damit dieselben nicht übervölkerten Orten gleichen. Sodann dürfen die Zelte nicht zu dicht belegt werden; bei uns sind 15 Mann für die conischen Zelte schon zu hoch gegriffen. Eins der wichtigsten Salubritätsmittel ist jedoch das zeitweise Umsetzen der Zelte, wodurch sie auf einen neuen, nicht inficirten Boden zu stehen kommen, eine Maassregel, welche durch das Befriedigen von Bedürfnissen in den Zelten selbst (ein während der Nachtzeit oft vorkommendes abgekürztes Verfahren) dringend geboten ist. Der Anlegung der Latrinen ist bei der grossen Menschenmenge, welche sie benutzen, eine besondere Sorgfalt zu widmen, und zwar erscheint hier das in Chalons beobachtete Verfahren, das eines Abfuhrsystems mit Tonnen, wegen der sicheren Vermeidung der Bodenverderbniss am besten. Der Feldzug der Engländer in Neu-Seeland hat dieselben zuerst das vorhin erwähnte System anwenden lassen, wobei man sich trockner Erde als eines vorzüglichen Mittels bedient, die Exkremente geruchlos zu machen. Die trockne Erde, mit welcher die Abfallstoffe bedeckt werden, wird seitdem auch im Lager von Aldershot mit dem besten Erfolge auf die nachher abzufahrenden Massen geschüttet. Sehr gute Resultate hat das gleiche Verfahren in dem österreichischen Lager bei Bruck an der Leitha gegeben. Auch in unseren Latrinengruben der Lager, woselbst ein Zuschütten mit Asche und Erde vorgeschrieben ist, sind gute Resultate beobachtet worden. Alle anderen Abgänge müssen mit peinlicher Sorgfalt entfernt werden, wie dies namentlich in den englischen Lagern geschieht. Am besten ist es dieselben zu verbrennen, wie dies die Engländer in Abessinien zum Grundsatz gemacht hatten, eine dort bei den Massen gefallener Lastthiere doppelt nothwendige Maassregel, welche die Lagerplätze beim Rückmarsch noch brauchbar liess. Für die Trinkwasserversorgung werden sich künftig in Lagern die erwähnten Rammbrunnen ausgezeichnet eignen, weil sie das Wasser aus grösserer Tiefe entnehmen, leicht, wenn erforderlich, umgesetzt und beim Verlassen des Lagerplatzes wieder hinweggenommen werden können. Das von den Engländern eingeschlagene Verfahren, die Plätze um solche Pumpen herum zu pflastern, empfiehlt sich zur Vermeidung sumpfiger Flecke ausserordentlich. Endlich sei noch erwähnt, dass stehende Lager, bei denen Zelte gebraucht werden, erheblich gesunder



Digitized by Google

sind als solche mit Baracken, wie die Erfahrungen im Lager von Chalons gezeigt haben, woselbst nach dem Bericht des médecin principal Dr. Goffres über die Gesundheitsverhältnisse des Lagers von 1857 bis 1863 bei den in Baracken einquartierten Leuten 1 von 30, von den in Zelten einquartierten 1 von 60 erkrankten. Uebrigens bedarf es unzweifelhaft einer verbesserten Zeltconstruction, welche wesentlich auf die Wahl eines wasserdichten Stoffes und die Anbringung einer oberen, während der Nacht offen bleibenden Oeffnung, wie sie die französischen Zelte haben, zu sehen hätte. Sonst sind unsere Zelte wegen des möglichen Aufbindens des Zeltmantels (Knie) ausgezeichnet. Endlich sei hierbei noch erwähnt, dass das so beliebte Ausgraben der Zelte, um sie höher zu machen, eine Schädlichkeit ist, die wegen der dadurch geschaffenen kellerartigen Verhältnisse nicht geduldet werden darf.

Die grosse Frage, wie man die gesundheitsgemässe Verpflegung der Armee am besten sichern könne, hat durch die vervollkommnete Darstellung conservirter und comprimirter Nahrungsmittel in der neuesten Zeit eine Förderung erfahren, die sich selbst für schwierige Verhältnisse geltend machen wird. Wenn man auch nimmermehr das Liebig'sche Fleischextract an Stelle gesunden frischen Fleisches wird setzen können, so hat doch dasselbe bei momentanem Mangel selbst für ganze Truppentheile einen Werth, der sich für Lazarethe noch bedeutend erhöht. Von anderweitigen Nahrungsmitteln von denen uns Amerika auf der letzten Pariser Ausstellung eine reiche Auswahl vorgeführt hat, deren vollständige Schmackhaftigkeit ich bei einem internationalen Diner mit aus eigener Erfahrung bezeugen kann, hat besonders concentrirter Milchkaffee Bedeutung, von welchem ein Theelöffel voll in einem grossen Glase Wasser die gleiche Menge starken schmackhaften Milchkaffees giebt. Wir haben in unserem Berichte denselben dringend für unsere Armee empfohlen. Von den anderen in Paris ausgestellten Stoffen dürften die meisten, wie comprimirte Austern und Hühner, welche auch dort mehr die Wohlthätigkeit (die sanitary commission) als die Armeeverpflegung geliefert zu haben scheint, wohl den Verdiensten, aber nicht den Verpflegungsetats unserer Armee entsprechen. Ueber comprimirte Gemüse ist die jüngste Erfahrung der Engländer von Werth, dass dieselben mit viel Wasser zubereitet werden müssen, wenn sie nicht eine ergiebige Quelle von Darmreizungen und ruhrartigen Zuständen werden sollen, indem sie immer etwas den Charakter des Heues an sich haben. Von Interesse dürfte es sein, die Namen der drei grössten Firmen zu erfahren, welche jetzt comprimirte Nahrungsmittel darstellen. Es sind Chollet in Paris, Borden in Newyork und Hogarth in Aberdeen. Letzteres Haus versieht die englische Flotte und die opulenten Haushaltungen der Engländer in den Colonien. Rücksichtlich der Zubereitung von Speisen ist die in England getroffene Einrichtung, in einer besonderen Schule Köche für die Armee und Flotte auszubilden, gewiss von höchstem Nutzen und der Nachahmung werth. — Ob die norwegischen automatischen Küchen, bei welchen sich das Kochen von Fleisch in Kesseln, die hermetisch geschlossen werden, von selbst fortsetzt, so dass am Ende eines Marsches oder während desselben die Mannschaft gekochtes Fleisch erhalten kann, zu empfehlen sind, dürften erst weitere Experimente entscheiden. — Am Schlusse dieses Passus kann ich nicht unterlassen auf die

Digitized by Google

ausgezeichnete Lazarethkost hinzuweisen, welche in unserer Armee im vorigen Jahre eingeführt worden ist. Es ist meines Wissens die beste, die überhaupt existirt.

Wie alle Lebensverhältnisse des Soldaten interessirt auch die Bekleidung desselben den Gesundheitsdienst, und zwar sind die Zweckmässigkeit des Schnittes sowie die Art der Stoffe von besonderer Wichtigkeit für die Entstehung der Krankheiten. In ersterer Beziehung müssen alle Kleider so gemacht sein, dass sie durch ihren Schnitt weder Athmung noch Blutlauf hemmen, ein besonders bei unseren Landwehrleuten zu berücksichtigender Umstand. Auch die anerkannte Schädlichkeit sehr fester, den Blutlauf hemmender, steifer Halsbinden, die bei heissen Märschen zu lockern im Interesse der Schlagfertigkeit liegt, gehört hierher. In Betreff der Qualität der Kleidungsstücke interessirt den Gesundheitsdienst ganz besonders die Erweiterung des Gebrauchs wasserdichter Kleiderstoffe, welche namentlich dem Aufenthalt in Bivouacs so wesentlich seine schädlichen Eigenschaften nehmen. Solche Stoffe sind ebenfalls im abessinischen Feldzuge, wo jeder Soldat eine wasserdichte Decke hatte, in grossem Maassstabe zur Verwendung gekommen und haben sich sehr nützlich erwiesen. Bei der Empfehlung derselben für unsere Armee habe ich indessen nicht die bei uns gebräuchlichen, bei jeder warmen Witterung zusammenklebenden Gummimäntel im Auge, wenn sich diesen auch durch Fütterung beider Seiten diese unangenehme Eigenschaft nehmen lässt, sondern ich möchte das Verfahren empfehlen, welches durch Einbürsten einer Lösung von Alaunpulver in Leim oder durch Behandlung mit essigsaurer Thonerde jeden beliebigen Stoff wasserdicht macht, ohne dabei die Durchgängigkeit für die Luft auszuschliessen. Vielleicht liesse sich hiervon für alle Soldatenmäntel Gebrauch machen. Eine grössere Verbreitung wollener Stoffe stellt sich, zumal für den Winter, als Nothwendigkeit heraus, wie wir namentlich an der allgemeinen Benutzung der Flanellhemden in Schleswig 1864 gesehen haben.

Von besonderem Interesse für den Gesundheitsdienst ist die Art des Tornistertragens. Von den bisher gebräuchlichen Tornistern ist die jetzt in Preussen eingeführte Form, die sich sowohl dem Rücken anschliesst und zugleich einen Theil der Last vermöge der Paraderiemen auf die Hüften überträgt, die vortheilhafteste. Die französischen Tornister übertragen durch Paraderiemen ebenfalls einen Theil der Last auf die Hüften, schliessen sich aber nicht der Form des Rückens an. Am ungünstigsten war unstreitig diese Einrichtung in England, wo bisher die nicht nach dem Rücken geformten, nur mit Trageriemen versehenen Tornister einen solchen Druck auf die zum Arm führenden Blutgefässe ausübten, dass die Hände schwollen und 14 Proc. aller Invaliden an Herzkrankheiten litten. An Stelle dieser unzweckmässigen Gepäckvertheilung ist in neuester Zeit ein Tornister getreten, bei welchem der eigentliche Verpackungsraum, ein wasserdichter Sack, auf dem hinteren Theile der Lendengegend liegt. Derselbe wird von den am Koppel befestigten Paraderiemen getragen, die sich auf dem Rücken kreuzend eine Art Joch bilden und durch seitliche Riemen mit dem wasserdichten Sack in Verbindung gesetzt sind. Ueber dem erwähnten Sack bleibt auf dem Rücken an dem kreuzförmigen Joch hinreichender Platz zur Befestigung

Digitized by Google

des viereckig zusammengelegten Mantels mit dem Kochgeschirr. Nach den über diese Trageweise gesammelten Erfahrungen ist dieselbe in der englischen Armee eingeführt worden; sie erscheint äusserst günstig, weil der ganze Rücken bei der Unterstützung der Last verwendet wird. Endlich sei hier noch der grossen Opulenz in der Bekleidung der englischen Armee gedacht. Für jeden Mann derselben sind entsprechend den verschiedenen Klimaten drei Arten Anzüge vorhanden: die gewöhnliche englische Uniform von Tuch, sodann eine Uniform von weissem Stoff mit dazu gehörigem Rohrhelm für die Tropen und endlich eine Pelzbekleidung für Canada. Ausserdem sind wasserdichte Stoffe für alle Zonen vorhanden. Die letzteren sind in der nordamerikanischen Armee ebenfalls eine dringende Nothwendigkeit. Trotz derselben ist von der Besatzung des Forts Dakota ein Achtel ihrer ganzen Stärke wegen erfrorener Hände und Füsse dienstunfähig.

Eine erhöhte Berücksichtigung der körperlichen Reinlichkeit ist für unsere Armee dringend geboten, besonders im Winter, für welche Zeit gar keine Badevorrichtungen in unseren Casernen bestehen. Die Cultur der Haut bringt zwei Vortheile mit sich: sie härtet den Körper gegen Erkältungskrankheiten ab und beseitigt die Unreinlichkeit als Ursache von Hautkrankheiten. Es ist nicht zu verkennen, dass unsere Armee mit Rücksicht hierauf bessere Verhältnisse zeigt als die französische, bei der man fast von einem Nationalfehler sprechen könnte; allein wir stehen wieder bedeutend hinter der englischen zurück, in deren Casernen 1 Wanne auf je 100 Mann vorschriftsmässig ist. Natürlich steht die Frage der Wasserversorgung der Casernen mit der Reinlichkeit der Leute im engsten Zusammenhange, und wäre auch schon von diesem Gesichtspunkte die Einführung von Wasserleitungen in den Casernen dringend wünschenswerth.

Wenn auch die Beobachtung der in Vorstehendem entwickelten Gesichtspunkte wahrscheinlich die Folge haben wird, dass grosse Seuchen in einer Armee zu den Seltenheiten gehören, so ist es doch, im Fall eine solche ausbricht, wichtig, dass gleich die richtigen militärischen Maassregeln ergriffen werden, die ich in Nachstehendem kurz skizziren will. Für die Zahlen, deren ich mich in Folgendem für unsere Armee bediene, dient ein ausgezeichnetes Actenstück zur Unterlage, ein Bericht unseres berühmten Statistikers Engel über die Gesundheit und Sterblichkeit der preussischen Armee für den Zeitraum von 1846 bis 1863 (publicirt in der Zeitschrift des statistischen Bureaus), in welchem die Todesursachen von 26 897 Verstorbenen rubricirt sind. Da diese Arbeit auf alle officiellen Quellen: die Stärkerapporte, die Acten des Medicinalstabes und die Todtenlisten, basirt ist, so verdient dieselbe unzweifelhafte Glaubwürdigkeit.

Wenn wir sämmtliche in unserer Armee Verstorbenen = 100 setzen, so verlieren wir 60 Proc. an acuten und fast 24 Proc. an chronischen Krankheiten. Nur 9,66 Proc. starben an äusseren Unglücksfällen, darunter die Hälfte durch Selbstmord, während der kleine Rest sich auf die drei Gruppen der Entkräftung, der äusseren und plötzlichen Krankheiten vertheilt.

Die gefährlichste unter den acuten inneren Krankheiten ist unstreitig das Nervenfieber oder der Typhus, an welcher Krankheit von den

Digitized by Google

erwähnten 26 897 Verstorbenen nicht weniger als 8769, mithin fast ein Drittheil oder 32 Proc., zu Grunde gegangen sind. Diese Krankheit ist von jeher eine Geissel der Armeen gewesen, in welchen von den drei dieselbe bedingenden Momenten Mangel, Ueberfüllung und Verunreinigung durch Auswurfstoffe, wenigstens die letzten beiden eine häufige Gelegenheitsursache darstellen. Hiernach erscheint die Seuche durch ungünstige lokale Verhältnisse hervorgebracht, deren beständige Wirksamkeit sich durch die hohe Sterblichkeitsziffer dieser Krankheit deutlich kennzeichnet; wir haben in den Wohnungsverhältnissen der Soldaten die Erklärung hierfür zu suchen. Als besonders schreckliche Epidemie steht die von 1813 in Erinnerung, welche besonders in Torgau so verheerend auftrat, dass in der mit französischen Truppen überfüllten kleinen Festung bei 35 000 Mann Besatzung und 5100 Bürgern nicht weniger als 20 435 Menschen starben. Eine furchtbare Typhus-Epidemie hatten die Franzosen am Ende des Krimkrieges durchzumachen. Dieselbe wurde sogar durch die Krankentransporte nach Südfrankreich verschleppt und auf den Schiffen selbst blieben kaum die Mannschaften für den laufenden Dienst verschont. Zur Vermeidung dieser Seuche wird die Beachtung der besprochenen Gesundheitsverhältnisse (besonders Luft und Nahrung) das Wesentlichste leisten; ist sie jedoch einmal ausgebrochen, so ist die Verhinderung der Verschleppung des Ansteckungsstoffs durch seinen Träger, die Exkremente, das Hauptmittel, um die weitere Verbreitung zu hemmen. Das richtigste Verfahren wird bei einer schweren Epidemie gegenüber der lokalen Erzeugung der Seuche die Verlegung eines ganzen Truppentheils in Zeltlager oder Cantonnements sein, von welcher Maassregel z. B. in Stettin mit Vortheil Gebrauch gemacht worden ist. Eine solche Dislocation von Truppen stellt auch das einzige Erfolge gebende Gegenmittel beim gelben Fieber dar, einer Seuche, unter welcher die Armee der Vereinigten Staaten so schwer leidet, wie uns durch das letzte klassische Circular des Generalstabsarztes Dr. Barnes bekannt geworden ist.

Dass die Cholera, ein seit 1849 fast jährlicher Gast, trotz ihrer häufigen Wiederkehr, von den erwähnten 26 897 Verstorbenen nur 3477, mithin etwa einem Achtel, das Leben gekostet hat, zeigt, dass die sich beständig neu erzeugenden Schädlichkeiten des Nervenfiebers in einer längeren Reihe von Jahren eine ungleich grössere Gefahr bieten, als eine wenn auch über einen grossen Raum verbreitete Seuche, zu deren Erzeugung allgemeine, noch nicht vollständig festgestellte Bedingungen gehören. Ueber die Ansteckungsfähigkeit der Cholera besteht jetzt kein Zweifel mehr, und zwar sind wieder die Ausleerungen der wirksame Factor, wie namentlich der Fall in Antwerpen zeigt, wo nach der Eröffnung einer im Jahre 1849 mit Choleraexkrementen angefüllten Grube im Jahre 1863 im gegenüberliegenden Hause 17 Menschen an der Cholera starben. Diese Ansicht findet durch die Beobachtung der Verschleppung der Krankheit ihre weitere Bestätigung. Als eine Thatsache dieser Art ist der Ausbruch der Cholera in Böhmen bei der Armee 1866 anzusehen. Zur Zeit der grossen Strapazen, während der Kämpfe und den darauf folgenden Märschen trat die Krankheit sicher nicht epidemisch auf, ihre verheerenden Wirkungen fallen in die Periode des Rückmarsches, nachdem die vierten Bataillone aus den durchseuchten Städten

Digitized by Google

herangezogen waren; vielleicht mögen auch Fuhrleute, sowie überhaupt der im Rücken der Armee verkehrende Tross zur Einschleppung mitgewirkt haben. Eine weitere Beobachtung bietet die nordamerikanische Armee dar. In derselben werden, wie in der englischen Armee, die Recruten in Depots concentrirt und von dort aus nach erfolgter Ausbildung ihren Truppentheilen zugesendet. So geschah es auch 1866 von den im Hafen von Newyork gelegenen Depots aus, während in der Stadt die Cholera herrschte. Wo die betreffenden Schiffe hinkamen, brach auch die Cholera aus, und es liess sich auf diese Weise die Verschleppung der Seuche in den fernen Westen und Süden der Vereinigten Staaten verfolgen, worüber das bezügliche amtliche Circular evidente Beweise giebt. Aus diesen Thatsachen hat man Gelegenheit genommen, die Wiedereinführung des früher angewendeten, oft verspotteten Quarantänesystems zu empfehlen, doch scheint uns die stricte Ausführung desselben bei heutigen Verkehrsverhältnissen für die Civilbevölkerung unmöglich.

Sowohl Typhus wie Cholera treten in unserer Armee lokal sehr verschieden auf. Am meisten leidet von diesen Krankheiten das erste Armeecorps, dessen Mortalität 17,5 von 1000 betrug, während im siebenten Armeecorps nur 5 von 1000 starben, die mittlere Mortalität der Armee aber in dem erwähnten Zeitraum sich auf 9,49 von 1000 stellte. Hierfür finden wir die Erklärung in den höchst ungünstigen Verhältnissen einer Stadt, Danzig, über welche die im Jahre 1860 publicirte Schrift des Stadtbauraths Licht Verhältnisse mittheilt, welche an die dunkelsten Zeiten des Mittelalters erinnern. Wir heben von denselben nur die Anlegung 30 bis 40 Fuss tiefer Schachte hervor, die mit Exkrementen gefüllt und dann zugemauert werden, worauf sie unbeachtet liegen bleiben, sowie weiterhin die directe Mündung von Abtrittsröhren in die unter den Strassen liegenden gedeckten Rinnsteine (Strassentrummen). Dass die hieraus hervorgehende Verschlechterung des Untergrundes und Trinkwassers eine enorme Schädlichkeit darstellt, kann nach den vorigen Ausführungen nicht befremden, und aus diesem Gesichtspunkte hat auch die Militärverwaltung an der praktischen Ausführung des Kanalisirungsplanes der Stadt Danzig, welcher vom Geh. Oberbaurath Wiebe entworfen ist, das höchste Interesse zu nehmen.

Von den chronischen in unserer Armee vorkommenden Krankheiten ist besonders Lungenschwindsucht zu betonen, welche Krankheit 14 Proc. der Verstorbenen hinweggerafft hat. Wenn auch für dieses Leiden ungünstige Wohnungsverhältnisse gewiss ins Gewicht fallen, so lassen sich aus dieser Zahl doch keine statistischen Resultate folgern, weil eine grosse Anzahl der daran Leidenden eher als dienstuntauglich entlassen wird, als die Krankheit zum tödtlichen Ausgange geführt hat, worüber nur durch einen Vergleich derselben Altersclassen im Civil Aufschluss zu erhalten wäre. Am häufigsten tritt dieses Leiden im Gardecorps auf und theilt dasselbe demnach diesen traurigen Vorzug mit den englischen Gardetruppen, welche diesem Leiden in ihren stabilen Quartieren in und um London mehr unterworfen sind, als die über die ganze Erde zerstreuten, dem Einfluss aller Zonen ausgesetzten Linientruppen.

Digitized by Google

Unter den leichteren Erkrankungen, welche zwar nicht das Leben kosten, aber doch häufig Dienstunfähigkeit zur Folge haben, sei zuerst contagiöse Augenentzündung hervorgehoben. Dieses Leiden hat unter den preussischen Garnisonen besonders die von Mainz heimgesucht. Die Gegenmittel gegen dasselbe liegen in strenger Reinlichkeit (ausreichende Wasserversorgung, separate Waschbecken und Handtücher) und der Beschaffung einer möglichst gesunden Luft. Der Erfüllung dieser Bedingungen wurde das Aufhören der contagiösen Augenentzündungen in der früheren hannoverschen Armee gewiss mit Recht zugeschrieben. — Ein ebenfalls in diese Kategorie gehöriges Leiden, welches von allen stehenden Heeren untrennbar zu sein scheint, ist Syphilis. Zur möglichsten Einschränkung dieser Krankheit bedarf es besonders einer gesetzlichen Regelung der Prostitution. In welcher Art sich dieselbe ausführen lässt, kann hier nicht speciell erörtert werden, indem die allerverschiedensten Systeme bestehen und zwischen den mit Posten versehenen, nach den Chargen abgetheilten Bordellen des Lagers von Chalons einerseits und dem bis 1865 gänzlich zügellosen Treiben der Prostitution im Lager von Aldershot andererseits ein sehr grosser Spielraum gegeben ist. Allein wir können in den Consequenzen dieser Systeme lesen; im Lager von Chalons ist die Zahl der Syphilitischen verhältnissmässig sehr gering (1863 waren es von 26 000 Mann während der dreimonatlichen Lagerperiode nur 353). Ganz anders ist es dagegen in der englischen Armee, in welcher unter dem Mangel an Aufsicht die Zahl der Syphilitischen so gross war, dass sie für das Jahr 1864 der siebentägigen Ausserdienststellung der ganzen in England stehenden Armee gleichkam. Seitdem ist auch in England ein Gesetz erlassen, welches im Interesse der öffentlichen Gesundheit die Habeas-Corpus-Acte bei den prostituirten Weibern in den grossen Hafenplätzen und Garnisonen suspendirt und schon jetzt vortreffliche Resultate gehabt hat. Leider ist London noch nicht mit eingeschlossen, und so lange dies nicht der Fall ist, verhalten sich, nach dem Ausdruck eines Engländers, alle Maassregeln in dieser Richtung, wie die Schliessung eines Rinnsteines zur Reinigung der Themse. Die zur Zeit durch ganz England gehende Bewegung, welche die Ausdehnung des erwähnten Gesetzes auf das ganze Land zum Zweck hat, lässt die Nothwendigkeit der Ueberwachung recht hervortreten, zu der jedoch öffentliche Häuser das einzig wirksame Mittel sein dürften. — Noch sei hier erwähnt, dass die Bestrafung syphilitischer Soldaten wegen der Krankheit als solcher eine ganz unzweckmässige Maassregel ist, indem sie nur zur Verheimlichung und Verschlimmerung des Leidens führt.

Es giebt eine Art der Krankheiten, die für den Officier das höchste Interesse bieten, weil sie unmittelbar die Schlagfähigkeit der Truppe beeinflussen, die sogenannten Marschkrankheiten. Von denselben ist besonders eine hervorzuheben, der Sonnenstich oder Hitzschlag, welche Krankheitsbilder sich nicht immer genau trennen lassen. Als der Grund dieser Erkrankung ist eine durch Störungen in der Blutvertheilung bedingte Beeinträchtigung der Gehirnthätigkeit anzusehen, welche bekanntlich nicht selten zum Tode führt. Als Ursache lassen sich einige wesentliche Momente hervorheben: es sind starker Wasserverlust und daraus folgende Ermattung, enge, die Athmung und den Blutlauf behindernde Kleidung, Missbrauch des

Digitized by Google

Branntweins als Stärkungsmittel an heissen Tagen und endlich die schlechte Luft in dicht marschirenden Colonnen. Von diesen Ursachen wird das Aufmachen der Kleidung, ein weniger dichtes Marschiren auch jetzt schon angeordnet, dagegen sind über die Frage des Trinkens auf Märschen noch sehr getheilte Ansichten verbreitet. Unstreitig ist dasselbe zu gestatten, indem häufiges Trinken nur der einzig normale Ersatz für den starken Wasserverlust ist, und hierdurch am besten der Eintritt des Sonnenstichs verhindert wird. Die oft gefürchteten Unglücksfälle nach kaltem Trinken beziehen sich wesentlich nur auf das Herabstürzen grosser Mengen eiskalter Flüssigkeiten bei erhitztem Körper, wodurch dem Magen ein directer Insult zugefügt wird. Die Erlaubniss häufigen Wassertrinkens ist aber auch zugleich ein Schutzmittel gegen den Branntweinmissbrauch, der an heissen Tagen eine grosse directe Schädlichkeit darstellt. Als Marschgetränke empfehlen sich am meisten kalter schwarzer Kaffee und Thee, während Spirituosen an heissen Tagen nur mit Wasser verdünnt getrunken werden sollten. In anderen Armeen giebt es übrigens bessere Feldflaschen, als die bei uns gebräuchlichen; so läuft bei den französischen eine enge Röhre am Halse der Flasche herauf und sorgt für den Lufteintritt während des Trinkens. Die Oeffnung derselben wird von dem übergreifenden Pfropfen mit gedeckt. — Gegen kleinere auf Märschen vorkommende Krankheitszustände, wie wunde Füsse und Durchreiten, sind Reinlichkeit der Haut und gut sitzende Kleidungsstücke das beste Schutzmittel. — Noch sei hier erwähnt, dass der Wechsel der Kleider nach Märschen stattfinden muss, so lange dieselben noch feucht sind, und nicht erst, wenn die Abkühlung stattgefunden hat, indem in dem Trocknen des nassen Hemdes das die Erkältung bedingende Moment liegt.

Eine klare Uebersicht aller die Gesundheitsverhältnisse einer Armee betreffenden Momente, die Krankheiten und Todesfälle mit ihren verschiedenen Bedingungen muss die Armeestatistik liefern, die in ihren Nachweisungen das klarste Bild der wichtigsten Armeeverhältnisse giebt. Solche Arbeiten existiren aber auf dem Continent noch viel zu wenig, dagegen stellen sie in höchster Vollkommenheit die army medical reports der englischen Armee dar, die seit 1859 alljährlich dem Parlament vorgelegt werden. Auch die amerikanischen Publicationen, die in der Form höchst splendide ausgestatteter Circulare amtlich vertheilt werden, können als Muster solcher Arbeiten gelten. Hierbei versteht es sich von selbst, dass nur eine sichere Statistik Werth hat, wie sie durch die Evacuationen im Kriege fast zu einer Unmöglichkeit wird, indem derselbe Kranke in einer Reihe von Lazarethen erscheint. Sollen diese Zahlen Werth haben, so müssen die Kranken namentlich verfolgt worden sein, wie dies in dem klassischen Bericht über den Gesundheitsdienst im Feldzuge 1864, verfasst vom Herrn Generalarzt Dr. Löffler, der Fall ist. — Ein jährlicher statistischer Bericht über die Gesundheitsverhältnisse unserer Armee würde für die Entwicklung der Armee-Gesundheitspflege von höchstem Werthe sein.

Wir haben in den vorstehenden Ausführungen zu zeigen gesucht, welche Bedeutung die Entwicklung der Gesundheitspflege für die Interessen der Armee hat. Dieselbe ist nur durch das aufrichtige Zusammenwirken des

Digitized by Google

militärischen und ärztlichen Dienstes zu erreichen, wie es sich von selbst ergiebt, wenn der Sanitätsdienst seine Interessen mit denen der Armee identificirt, eine Auffassung, in welcher auch die Lösung aller Organisationsschwierigkeiten gegeben ist. Hierdurch werden aber zwei Ziele erreicht. Das nächste engere derselben ist die Erhöhung der Schlagfertigkeit der Armee, die Sicherstellung des Erfolges militärischer Unternehmungen. Dem zweiten kommt eine ungleich grössere Tragweite zu. Wenn in einer Armee, welche die Bildungsschule einer ganzen Nation ist, jedem Soldaten während seiner Dienstzeit die Grundsätze einer vernünftigen Gesundheitspflege anerzogen werden, so kann es nicht fehlen, dass dieselben in allen Schichten unseres Volkes Verbreitung finden. Hieraus ergiebt sich aber nothwendig mit der Verbesserung der öffentlichen Gesundheitsverhältnisse eine Steigerung der Arbeitskraft und eine höhere Entwicklung der Nationalwohlfahrt, die wieder dem Ziele entgegenführen, für welches jeder Einzelne und insbesondere die vaterländische Armee mit Freuden ihr Leben einsetzen: die Förderung der Macht und des Wohles des Vaterlandes.

---

# Dresdens Kanalisirung ohne Entwässerung

besprochen von **Dr. G. Varrentrapp.**

---

Unter den vielen Werken, welche gegenwärtig auch in Deutschland über die Kanalisationsfrage veröffentlicht werden, erscheinen, nachdem theoretisch die wichtigsten Gesichtspunkte im Wesentlichen festgestellt worden, nunmehr vorzugsweise diejenigen Schriften lehrreich, welche uns in genauem Detail die Erfahrungen mittheilen, welche man in dieser oder jener Stadt mit guter Kanalisation gemacht hat. Auch die eingehenden Beschreibungen der Kanalisation, wie sie hier oder dort eben ausgeführt wird, liefert uns gutes Material, um allmälig zu übereinstimmender Klarheit dessen zu gelangen, was unseren Städten noth thut, und was wirklich gut und bewährt ist.

Nach den Mittheilungen von Lindley, Wiebe, Hobrecht, Bürkli, Scherpff, Wilbrand über Hamburg, Berlin, Danzig, Stettin, Zürich, Würzburg, Hildesheim liegt uns nun auch eine Schrift über die begonnene Kanalisation Dresdens vor.

In Dresden wird die Frage nicht kleinlich aufgefasst, Millionen sind für das Werk in Aussicht genommen; die Kanäle werden in bester Form, aus vorzüglichem Material und so solid und massiv ausgeführt, wie nirgends sonst, — und dennoch halten wir die ganze Anlage für im Wesentlichen

Digitized by Google

verfehlt, weil sie sich nur ein theilweises und kein ganzes Ziel zur Aufgabe stellt und nicht die Erfahrungen anderer Orte berücksichtigt. Ausgezeichnet tüchtige Ingenieure scheinen das Werk zu leiten, aber Ingenieure, welche eine kanalisirte Stadt noch nicht gesehen oder doch die Gesammtaufgabe der Kanalisirung nicht erfasst haben.

Wir wollen nun zuvörderst nach der officiellen Denkschrift *) den bereits in Ausführung begriffenen Plan der Kanalisirung Dresdens schildern, um sodann daran den Massstab unserer Forderungen zu halten.

Die jetzigen Kanäle oder „Siele" (in Dresden werden sie „Schleussen" genannt) werden als principlos angelegt, zu hoch gelegen, ohne richtiges Gefälle, zum Theil durchlässig und baufällig und auf neuere Stadttheile nicht ausdehnbar bezeichnet. Sie haben fast durchgängig eine flache Sohle, die entweder von Sandsteinplatten zusammengefügt oder auch nur mit Pflastersteinen ausgepflastert ist. Thäler und Berge derselben wechseln mit einander ab und zwar an vielen Stellen so stark, dass eine gründliche Räumung gar nicht möglich ist.

Um diesen Uebeln abzuhelfen sind zunächst drei Hauptkanäle projectirt, welche perpendiculär (natürlich, den bestehenden Strassen folgend, unregelmässig perpendiculär) sich in die Elbe ergiessen, ein oberer (durch die lange, neue und Ziegelgasse), ein mittlerer (durch die Falken-, Ammon-, grüne, sowie durch die Prager-, Wallstrasse, Ostra-Allee und Stallstrasse), ein unterer (durch die Löbbauer und Weiseritzstrasse). In diese Hauptkanäle werden die übrigen Strassen durch Nebenkanäle entwässert. Die Hauptkanäle in schmaler Eiform erhalten eine lichte Höhe von $7^1/_2$ Fuss. Sämmtliche Kanäle werden, um irgend eine Flüssigkeit weder ein- noch ausdringen zu lassen, in mächtigen Quadern erbaut und innen noch mit einer $^3/_8$ Zoll dicken Cementschicht glatt verputzt; sie nehmen nur Regen-, Küchen- und Hauswasser auf, auch aus den Souterrains und Kellern; die Nebenkanäle sollen daher mindestens 8 Fuss unter dem Terrain liegen (S. 30). Bauart und Grösse der Nebenkanäle bleibt bis nach genaueren Voruntersuchungen noch vorbehalten; alle 200 Fuss sollen sie Schlammschrote erhalten, um die Schleussensinkstoffe abzuhalten in den Schleussensohlen sich festzusetzen oder durch die Hauptader dem Elbstrome zugeführt zu werden. Zunächst soll mit dem Bau der drei Hauptkanäle begonnen werden (der mittlere ist in seinem einen Hauptzweig in einer Länge von 5880 Fuss Ende 1868 vollendet worden). „Die Höhen, in welchen die Sohlen der Hauptkanäle an den Ausmündungsstellen liegen, entspricht einem Elbwasserstande von 2 Fuss unter Null, und zwar deshalb, weil hierdurch den Gangschleussen das nöthige Gefälle nicht entzogen wird und sie $^5/_7$ (?) der ganzen Jahreszeit **) vollständig frei ausfliessen können. Die drei Hauptschleussen wird man ohne

*) Schleussen-Systematisirungs-Project für Altstadt Dresden. Dresden. Druck von Heinrich. 1867. $4^0$. 79 Seiten und 2 Tafeln. (Bericht erstattet im October 1866 von dem technischen Bureau des Stadtbauamtes, den Herren Th. Friedrich und C. Manck.)

**) Während 213 Tagen fliesst das Wasser ungehindert aus den Hauptkanälen in die Hauptader, an 152 Tagen steht das Flusswasser höher, wodurch dann mehr oder weniger Rückstauung stattfindet.

Digitized by Google

Weiteres in die Elbe münden lassen. Zeigt es sich, dass die Verunreinigung der Elbe so bedeutend durch die Schleussenwässer wird — was aber von unserer Seite bezweifelt ist —, dass die Bewohner der Stadt Dresden dadurch zu leiden haben, so ist zum Bau der Hauptader längs des Elbstromes zu schreiten."

Diese „Hauptader", wenn auch erst zu späterer Ausführung bestimmt, ist eine Art Abfangkanal, welcher in einer Länge von 8916 Fuss, die später verlängert werden mag, vom Bohrwerk bis zur Weisseritzmündung reichen und ein Gefälle von 1 : 2858 erhalten soll, während die Elbe daselbst ein durchschnittliches Gefälle von 1 : 3000 hat. „Da bei der Hauptader längs des Elbstroms die künstliche Spülung wegfällt und dafür die natürliche durch das Elbwasser einzutreten hat, so ist der Hauptadersohle eine solche Tiefe zu geben, dass sie stets strömendes Elbwasser über sich hat"; hierzu ist sie $5\frac{1}{2}$ Fuss unter den Nullwasserspiegel des Elbstroms gelegt worden, bis zu welcher Tiefe der Fluss nur etwa $3\frac{1}{2}$ Tage im Jahr herabsinkt. Sie wird, die genannten drei Hauptkanäle aufnehmend, in das jetzige Flussbett gelegt, womit also zugleich Flusscorrection und ein schönes breites Elbufer gewonnen wird. Sie wird, um die grösste Wassermenge *) aufnehmen zu können, in Eiform eine Höhe von 11 Fuss und eine grösste Breite von $8\frac{2}{3}$ Fuss erhalten, somit 204 Cubikfuss Wasser in der Secunde befördern können; sie hat an beiden Enden freie Ein- und Ausmündung in die Elbe. „Da die gewöhnliche Schleussenwassermenge der Altstadt-Dresden nur etwa $2\frac{1}{2}$ Cubikfuss in der Secunde beträgt, und da die Wasserstände des Elbstroms sehr selten niedriger sind, als 4 Fuss unter Null, da also fast durchschnittlich 18 Zoll hoch Spülwasser über der Sohle der Hauptader sich befindet, so ergiebt sich, dass eine Verunreinigung der Schleussensohle nie stattfinden kann, sondern dass dieselbe sich stets in reinem Zustande befinden wird. Es folgt hieraus, dass die Hauptader keiner künstlichen Reinigung bedarf. Ausser dem Werkstücke, welches die Basis bildet, sind nur 18zöllige Quader verwendet. Die Construction ist in einen Betonmantel gehüllt und durch Spundwände geschützt. Die letzteren sind schon deshalb nöthig, weil die Betonsohle 8 Fuss unter Null zu liegen kommt und bei dem Einbringen des Betons die Baugrube wasserfrei gemacht werden muss. Dass die Constructionssteine alle in Portlandcement verlegt und die innere Fläche der Hauptader mit einer $\frac{3}{8}$ Zoll starken Portlandcementschicht geputzt wird, versteht sich von selbst." Die Kosten dieser Hauptader sind auf 361 022 Thaler oder für den laufenden Schuh auf 40 Thaler veranschlagt.

Gegenüber diesem angenommenen und bereits in den Hauptkanälen begonnenen Kanalisationssystem war noch ein anderer, in mancher Rücksicht sicher vorzüglicherer Plan in Aussicht genommen gewesen, der aber, als verworfen, hier nur eine kurze Andeutung finden mag. Hiernach wäre die

*) Der gesammte am linken Ufer liegende Stadttheil einschliesslich das gesammte möglich bebaubare Terrain, 64 Millionen Quadratfuss, mit einer 4 Fuss hohen Schneedecke bedeckt, welche in 24 Stunden zum Schmelzen gelangt, und 15 Cubikfuss Schnee = 1 Fuss Wasser angenommen, wovon wiederum $\frac{1}{5}$ verdunstet oder in den Boden dringt, liefert hiernach 13 653 333 Cubikfuss in 24 Stunden, oder 158 Cubikfuss in 1 Secunde abzuführenden Wassers.

Digitized by Google

Hauptader durch die Ziegelgasse, Maximilians- und Friedrichsallee, Wall-, Wettiner- und Schäferstrasse in ziemlicher Entfernung von der Elbe, etwas parallel mit derselben gelaufen und, eine grosse Biegung des Flusses benutzend, weit abwärts eingemündet, wodurch ein Gefälle von 9 Fuss gewonnen und Rückstauung grösstentheils beseitigt worden wäre. In diese Hauptader hätten von beiden Seiten her die Hauptkanäle einzumünden gehabt.

Am Schlusse des Berichtes findet sich ein sechs Seiten langer Anhang, worin über die Projecte oder Anlagen von elf Städten kurz berichtet wird. Sich den Ansichten des Herrn Dr. Behrend, welchem von jenen sechs Seiten allein $2^1/_2$ gewidmet sind, anschliessend, gipfeln die beiden Bericht erstattenden Ingenieure in folgenden Sätzen: „Durch Anlage von Kloakensystemen hat eine Stadt nicht mehr wie früher einzelne Orte, die die Auswurfsstoffe der Menschen bergen; nein, die ganze Stadt wird in eine Abtrittsgrube umgewandelt, den Mundlöchern der Strassen entströmen erstickende Dünste, die Wohnungen der Menschen werden durch die aufsteigenden Gase, die sich durch die Zuführungskanäle den Weg suchen, verpestet, die Fieberepidemien nehmen überhand, und das Schlimmste dabei ist das, dass an ein Loswerden solcher Verhältnisse nicht mehr zu denken ist, das Geschehene kann man wohl möglichst verbessern, aber nicht vernichten. — Aber noch nicht genug, auch unser Elbstrom, dessen Anblick Fremde wie Einheimische erfreut, würde in Kloake umgewandelt werden."

Als Aufgaben der Kanalisirung der Städte nimmt man heute übereinstimmend folgende an: 1) Entwässerung des Bodens der Städte, 2) Entfernung des überflüssigen Wassers oder flüssigen Unraths von der Oberfläche und aus den Häusern, und zwar a) des Regen-, Küchen-, Haus- und Industriewassers und b) der Exkremente.

Das mit grossen Kosten auszuführende Kanalisationswerk Dresdens erfüllt die Punkte 1 und 2 b) gar nicht und 2 a) unvollständiger als nöthig. Von 2 b), der Wegschwemmung der Exkremente, als einer für Manchen noch streitigen Frage, mag hier abgesehen und nur im Vorübergehen angeführt werden, dass nach zuverlässigen Mittheilungen alle Bierhäuser, Schulhäuser, öffentlichen Pissoirs u. s. w. in Dresden den Urin ohne richtige Spülung in die Kanäle führen. Hier wie anderwärts wird das, was obenhin verboten wird, für nicht bestehend angesehen.

Dagegen stellen wir die Frage: darf heutzutage eine Stadt kanalisirt werden, ohne dass der Boden derselben zugleich entwässert, d. h. seines überflüssigen Wassers entledigt und trocken gelegt werde? Nein, — und allein wegen dieses Mangels ist die Dresdner Kanalisirung eine verfehlte. Auf der Frankfurter Naturforscherversammlung (1867) stellte ich unter anderen folgenden Satz auf: „Zu einer gesundheitgemässen Herstellung und Erhaltung unserer Wohnungen ist nothwendig, dass der Untergrund derselben rein und trocken erhalten werde. Hierzu muss eine stete Korrection des Grundwassers eingerichtet werden, d. h. das Grundwasser muss a) wo es bis über die Kellerboden steigt, tiefer gelegt, b) auf diesem niederen Standpunkte gleichmässig und c) überhaupt rein erhalten werden." Und dieser Satz fand nicht die mindeste Anfechtung. Meine Absicht, dass zur Präcisirung dieser ganzen

Digitized by Google

Forderung eine bestimmte Formel allgemein angenommen werde, ist zu meiner grossen Befriedigung erreicht worden. „Korrection oder Regulirung des Grundwassers" ist seitdem von vielen Autoren als der kürzeste und klarste Ausdruck dieser wichtigen gesundheitlichen Forderungen gebraucht worden. Auf der Dresdner Naturforscherversammlung ward von der hygieinischen Section folgender Beschluss gegen nur zwei Stimmen gefasst: „Die Gesundheit der Städtebewohner verlangt, dass der Boden, worauf die Städte erbaut sind, rein und trocken erhalten werde, — — trocken, indem das Grundwasser, wo dasselbe regelmässig oder zeitweise höher als der Kellerboden der Häuser steht, niedriger als derselbe gelegt und auf diesem Standpunkte dauernd erhalten werde." (Freilich hielt es keiner der angestellten städtischen Ingenieure Dresdens für zweckentsprechend an der Naturforscherversammlung Theil zu nehmen!) Virchow hat in seiner neuesten Schrift (Kanalisation oder Abfuhr) gerade dieser Trockenlegung des Bodens das grösste Gewicht beigelegt, und endlich hat der neunte und zehnte Jahresbericht des Medical officer of the privy council (Simon und Buchanan) mit authentischen Belegen bewiesen, in wie hohem Grade in einer Anzahl englischer Städte durch diese Drainirung des Bodens der Gesundheitszustand der Bewohner gebessert und namentlich die Schwindsucht vermindert worden ist. Mögen diese kurzen Andeutungen hinreichen darzulegen, welche Forderungen in dieser Beziehung heute die öffentliche Gesundheitspflege an eine Kanalisirung im Allgemeinen stellt.

Sollte aber diese Forderung etwa speciell für Dresden nicht gültig, der Boden Dresdens trocken und rein sein? Hören wir darüber einige Dresdner Autoritäten. In der Veröffentlichung des ärztlichen Zweigvereins zu Dresden über die Dresdner Trinkwasserfrage heisst es S. 9: „Das Areal der Stadt hat sich nach allen Seiten hin bis an den Rand der Thalebene ausgedehnt und die Neubauten beginnen jetzt auf mehreren Seiten schon die Höhen hinaufzusteigen. Das ganze Terrain, unterhalb dessen die undurchlässige Thonschicht des Pläners liegt, ist fortwährend mit thierischen Auswurfstoffen benetzt, welche von etwa 150 000 Einwohnern, etwa 100 000 Durchreisenden und ein paarmal hunderttausend Thieren herrühren. Diese Auswurfstoffe sickern theils unmittelbar von oben her in den städtischen Grund und Boden ein, theils dringen sie u. s. w." Und gleich der zweite Satz der seit Januar 1869 in dem Dresdner Journal erfolgenden officiellen Veröffentlichungen der „Beobachtungen des Grundwasserspiegels in Dresden" lautet also: „Für die Veranstaltung solcher Beobachtungen in Dresden lag ausser den sonst etwa aus solchen regelmässigen Beobachtungen zu ziehenden Schlüssen die Hoffnung vor, Aufschluss zu erhalten über die Ursachen des in längeren Zeitperioden wiederkehrenden Anwachsens des Grundwassers, das sich durch ein Eintreten in die Keller einzelner Stadtbezirke kenntlich macht." Nach Ingenieur Manck sollen alle Kellerüberschwemmungen Folge von schlechten Haus- und Strassenkanälen und defekten Wasserröhren gewesen sein. Von einem Dresdner Ingenieur erhalte ich folgende weitere Angaben: In gar manchen Lokalitäten nähert sich das Grundwasser zeitweise bis auf 8 Fuss der Oberfläche und dringt dann in die Keller, so dass manche Hausbesitzer sich nicht anders zu helfen wussten als durch Auffüllung der Keller

Digitized by Google

um 2 bis 3 Fuss. Besonders die Umgebung des böhmischen Bahnhofs (Prager-, Lüttichauer-, Reitbahngasse u. s. w.) klagen über hohen Grundwasserstand. Nach anderen Angaben soll das Grundwasser durchschnittlich 4 Meter und mehr, die Kellersohlen dagegen nur 2 bis 3 Meter unter dem Boden liegen; im März 1868 freilich stand das Grundwasser stellenweise nur $2^1/_2$ Meter unter dem Boden. Die Friedrichstadt, woselbst das städtische Krankenhaus befindlich, ist der tiefst liegende Stadttheil und steht auf grobem Kies. Hier steigt bei steigendem Elbspiegel das Grundwasser schnell. Typhus- und sonstige Hausepidemien sollen nach einigen Aerzten in nachweisbarer Verbindung damit stehen; Dr. Fiedler ist es dagegen nur in einer Epidemie der Friedrichstadt gelungen, den Zusammenhang des Grundwasserstandes und der epidemischen Krankheit nachzuweisen (s. Trinkwasserfrage S. 39). — Warum verschmäht man, diesen Uebelständen durch richtig angelegte Kanäle, welche in solchem Fall wesentlich wohlfeiler hergestellt werden könnten, abzuhelfen? Weil man die Aufgabe einer guten Kanalisation nicht oder doch viel zu enge aufgefasst hat.

Ferner ist die perpendiculär auf den Fluss gehende Richtung der Canäle, mögen diese nun direct in die Elbe oder indirect in die später zu erbauende Hauptader münden, zu tadeln. Es wird hierdurch den niederen, dem Fluss zunächst gelegenen Stadttheilen, d. h. deren Kanälen, alle Flüssigkeit der höher gelegenen zugeführt. Bei Hochwasser tritt starke Stauung ein, statt dass man suchen sollte, diese zu vermeiden, indem man nach dem oben angeführten zweiten, richtigeren aber verworfenen Projecte durch Anlage der Hauptader mitten durch die Stadt und Ausmündung weiter abwärts 9 Fuss Gefälle gewinnen konnte. Die Cementirung und die benutzten kolossalen Quader vertheuern den Bau und verhindern direct ein vollständiges Resultat.

Wir sehen also hier eine, ohne die grössten Kosten zu scheuen, entworfene systematische Kanalisirung, richtige Tieflage der Kanäle, treffliches Material (kostbarer als irgendwo sonst), sehr sorgfältig ausgeführte Arbeit und dennoch nur einen sehr beschränkten, engen Erfolg.

Der Plan scheint auf sehr lange Zeit angelegt, denn wir haben unter dem Namen einer Ausbesserung z. B. in der Schlossgasse vielmehr einen Neubau aus kolossalen Quadern aufführen sehen ganz in der alten Weise, d. h. ganz oberflächlich, nur wenige Schuh unter dem Strassenpflaster, etwa alle 200 Fuss eine „Schnupftabacksdose", d. h. eine zur Ansammlung der schwereren Sinkstoffe bestimmte Höhle, aus welcher diese dann abzufahren sind. An diese Schlossstrasse stossen Häuser, welche bis zu drei hinter einander liegenden Höfen zählen. Um das Regen-, Küchen- und sonstige Hauswasser aus den hinteren Höfen in die Strassenrinnen und die ganz oberflächlichen Kanäle zu führen, sind, da somit hinreichendes Gefälle vollständig fehlt, 100 und mehr Schuh lange offene, nur mit noch dazu häufig zerbrochenen hölzernen Dielen bedeckte Rinnen oder Kanäle durch Höfe und Thorwege angelegt. Das Gefälle reicht zu irgend einer Schwemmung nicht aus, es muss mit dem Besen nachgeholfen werden. Man gehe, sehe und rieche, um sich von diesen schmutzigen gesundheitswidrigen Zuständen zu überzeugen, um zu lernen, wie man mit grossen Kosten schlechte alte Zustände verewigt und stellenweise neue aber gleichfalls ungenügende anreiht.

---

Digitized by Google

# Ueber Reinigung und landwirthschaftliche Nutzbarmachung des Kanalwassers.

Von J. Hobrecht, Stadtbaurath.

Unter den Ingenieuren, welche sich durch ihre Thätigkeit auf dem Gebiete der Entwässerung von Städten einen hervorragenden Namen in England erworben haben, ist B. Latham zu nennen; von ihm rühren die Bauten her, welche den eben genannten Zweck in Croydon zu erfüllen bestimmt sind. Aber unähnlich anderen Fällen, in welchen dem Kanalwasser ohne Weiteres gestattet wird, in die öffentlichen Wasserläufe zu münden, hat Latham Anlagen ins Leben gerufen, welche der Verunreinigung der Ströme entgegentreten und gleichzeitig dem ziemlich allgemeinen Wunsch entsprechen sollen, den in dem Kanalwasser enthaltenen Dungwerth nicht verloren gehen zu lassen.

Auch auf dem Kontinent wird die Ueberzeugung allmälig Platz gegriffen haben, dass die sanitärische Aufgabe bei der in Rede stehenden Frage, nämlich die Trockenlegung und Reinigung des Untergrundes der Städte und dabei das Verlangen nach möglichster Berücksichtigung des öffentlichen und Privatseckels nicht wohl anders oder besser erfüllt werden könne, als durch eine systematische Kanalisation mit Anwendung von „Waterclosets". Muss nun auch den Forderungen der öffentlichen Gesundheitspflege Folge gegeben werden selbst auf Kosten anderer wichtiger Ansprüche, wie der landwirthschaftlichen oder derjenigen nach Reinhaltung der Ströme, so ist doch festzuhalten, dass nicht allein darum möglichst solche Nebenrücksichten beachtet werden müssen, weil man sie an sich als berechtigte anerkennt, sondern auch darum, weil die vielfachen Widerstände gegen die Durchführung der Kanalisation, die sich auf die Vernachlässigung dieser Nebenrücksichten steifen, am ehesten so gebrochen werden dürften. — In der That ist — und das darf niemals verleugnet werden — die Verunreinigung der Flüsse der wunde Punkt an dem System der Waterclosets und Kanäle, und so wenig auch bei dem sogenannten Abfuhr- oder Tonnensystem dieser Fehler vermieden wird, wie das ja die Erfahrung genügend lehrt, so kann doch niemals als Entschuldigung für Fehler eines Systems vorgebracht werden, dass dieser Fehler auch den anderen Systemen anhafte. Nehmen die Städte oder bewohnten Plätze nun eine Ausdehnung und Grösse an, die ausser allem Verhältniss zu dem Wasserquantum stehen, welches die jene Ortschaften durchströmenden natürlichen Wasserläufe führen, so tritt sogar hier der Fall einer gewissen Unausführbarkeit der Kanalisation ein, so lange nicht eine Reinigung des Kanalwassers vor dem Ablassen desselben in die Ströme oder Wasserläufe ermöglicht wird. Mit aller Energie haben sich



Digitized by Google

deshalb gerade die Vertheidiger des Kanalisationssystems mit Ermittelung von neuen oder mit Prüfung von bereits vorgeschlagenen Methoden zu beschäftigen, die diesen Zweck, die Reinigung des Kanalwassers, erreichen oder erreichen sollen. Hierher gehört z. B. das Süvern'sche Desinfectionsverfahren, das Desinfectionsverfahren in Asnières, bei welchem Alaun zur Verwendung kommt, endlich aber das in Croydon angewendete Verfahren, welches darin besteht, das Kanalwasser zur Berieselung von Acker zu verwenden, um auf demselben Grasernten zu erzielen und durch die Berieselung die Reinigung des Kanalwassers zu bewirken. Auch bei Asnières hat man eine Versuchsstation zur directen Verwendung des Pariser Kanalwassers auf Acker eingerichtet; von dieser werde ich später noch Gelegenheit haben zu sprechen.

An England, welches durch seine klimatischen Verhältnisse freilich begünstigt ist, sehen wir, dass die Graszucht auf Aeckern eine der intensivsten Ausnutzungsarten des Bodens ist. Wohl jedem Fremden, der England durchreist, wird es aufgefallen sein, wie selten Getreidefelder sich zeigen, und in welchem fast ununterbrochenen Zusammenhang Gras zum Abweiden oder zur Maht zu sehen ist. Das Medium, durch welches der Engländer seinem Boden Erträge abgewinnt, sind vorzugsweise Milch- und Fettvieh. Fleisch, Milch, Käse und Butter sind die Verkaufsartikel des englischen Farmers, wie bei uns in der Regel das Getreide. Aber in unmittelbarer Nähe der Städte erscheint es, dass auch für uns der Zeitpunkt gekommen sei, durch eine andere Art der Bewirthschaftung höhere Erträge herbeizuführen, welche mit den gerade hier unverhältnissmässig gesteigerten Bodenpreisen in Einklang stehen. Wenn der fernab von grossen Städten wohnende Gutsbesitzer durch Pferde- oder Getreidezucht, durch Wolle oder Spiritus seine Einnahmen sich beschafft, da die rentableren Producte der Rindviehzucht weiten Transport zumeist nicht vertragen können, so erscheint der Landbesitzer in unmittelbarer Nähe der Städte gewissermaassen privilegirt zu sein für die Anwendung der ertragreichsten Bodenbenutzung, denn mit der Entfernung von den Städten wächst die Unmöglichkeit, ihm eine Concurrenz in dieser Art der Production zu machen. Man wird nun gleich einwenden, dass ja eben diese Graswüchsigkeit des englischen Bodens, welche die Viehzucht im ausgedehntesten Maassstabe wo nicht ermöglicht, so doch jedenfalls sehr erleichtert, bei uns fehle, dass unser Klima, der Mangel an Wärme und Feuchtigkeit, jene mühelose und rentable Benutzung des Ackers nicht gestatte, aber diese Einwendung sollte, wie zu wünschen ist, nicht davon abhalten, den Versuch zu machen, sondern nur von vornherein zu hoch gespannte Erwartungen mässigen, und andererseits dazu führen, dem Boden gewisse Beihülfen als Ersatz für das zu geben, was auf jener von der Natur bevorzugten Insel die Luft ohne Weiteres gewährt. Wenn es nur gelingt, einen mässigen Bruchtheil jener Gras- und Heuerträge zu erzielen, auf die der englische Landwirth rechnen darf, wird schon eine Verbesserung der landwirthschaftlichen Erträge bei uns stattfinden.

Der Ersatz, von welchem ich eben gesprochen habe, dürfte durch die Benutzung des Kanalwassers zur Berieselung von Aeckern geboten werden, wenn wir den Berichten Glauben schenken können, die über die Anwen-

Digitized by Google

dung dieses Verfahrens aus Croydon zu uns herübergekommen sind. Was ich selbst in dieser Beziehung in England neuerdings gesehen habe, lässt mich hoffen, dass Versuche, die wohl auf alle Fälle bei uns angestellt werden müssen, ein lohnendes Resultat haben werden. Nicht das Wichtigste ist der landwirthschaftliche Nutzen, wohl aber wird das Kanalwasser durch die Ueberrieselung so gereinigt — und dies ist der Hauptzweck der ganzen Procedur —, dass es unbedenklich ist, das ablaufende überschüssige von dem Boden und den Pflanzen nicht aufgenommene Wasser den Flüssen zuzuführen.

B. Latham hat seine Erfahrungen über die von ihm angestellten Versuche in einer Broschüre deponirt, welche kürzlich von Herrn E. Wiebe übersetzt worden ist; die Uebersetzung unter dem Titel: „Ueber die Reinigung und Verwerthung des Hauswassers" ist in der Zeitschrift für Bauwesen, redigirt von G. Erbkam, Jahrgang XVIII, Heft IV bis XII, abgedruckt; indem ich darauf verweise, will ich aus derselben zunächst nur ein Resultat von allgemeinstem Interesse mittheilen; es betrifft das Verhältniss der nothwendigen Grösse einer Ackerfläche, welche berieselt wird, zu der Einwohnerzahl der Stadt, welche das Kanalwasser liefert. Dieses Verhältniss stellt sich so, dass für je 60 bis 100 Einwohner eine Fläche von etwa 1 Morgen erforderlich ist. Man mag hieraus ersehen, dass nicht unerschwinglich grosse Flächen zur Reinigung und Nutzbarmachung des Kanalwassers unserer Städte zur Disposition zu stellen sein würden.

Die erwähnte Latham'sche Schrift wurde in England von einem Mr. Pearce angegriffen, und demzufolge sah sich Latham genöthigt, in einem später im Druck erschienenen Vortrage „über die Kanalwasserschwierigkeit" die Angriffe zurückzuweisen.

Da die Kenntniss dieser Zurückweisung, welche die gemachten einzelnen Einwürfe ziemlich genau recapitulirt, von Interesse sein wird, so gebe ich in Nachstehendem eine abgekürzte Uebersetzung derselben *). Was ich bei der Uebersetzung weggelassen habe, halte ich für Beiwerk, welches das Verständniss für die vorliegende Frage nicht zu erleichtern vermag, oder für Wiederholungen, wie sie der etwas breiten englischen Schreibweise eigen sind, oder endlich sind es ausschliesslich Dinge von nur lokalem Interesse.

Latham schreibt also gegen Mr. Pearce: Es wird von dem Autor auf Seite 2 seiner Schrift behauptet, dass die gäng und gebe Vorstellung von einem vollständigen Kanalisationssystem die ist, dass es durch eine reichliche Spülung mit Wasser alle menschlichen Auswurfstoffe und alle anderen flüssigen oder halbflüssigen Dinge nachtheiliger Art fortschaffe oder sie an einen Ort bringe, von wo sie gleich in den Fluss oder die See gelangen, nachdem sie mehr oder weniger durch Filtriren und Ueberrieseln gereinigt und nutz-

*) Sollte man hier zu Lande daran denken, mit Kanalwasser Aecker zu berieseln, so werden wir sicherlich sehr bald zu hören bekommen, dass in England selbst das System vollständig verworfen sei, wie dies aus der Schrift des Mr. Pearce deutlich hervorgehe. Es finden sich ja immer und überall Leute, welche ohne eigene Prüfung fremde Urtheile glauben oder verwerthen. Wer seine Sache durch Anführung eines Autors für gewonnen hält, der wird, wenigstens in England, wo eben für und gegen Alles geschrieben wird, um einen Gewährsmann nicht in Verlegenheit kommen.



Digitized by Google

bar gemacht worden sind; und auf Seite 1, dass solch ein System schlecht ist und dass es, wenn eingerichtet, zu enormen Auslagen, Verlusten und Schäden für die Städte führe und schliesslich unausbleiblich aufgegeben werden müsse. Ich acceptire die allgemeine bekannte Vorstellung von einem vollständigen Kanalisationssystem, behaupte aber: um die Thatsache zu beweisen, dass ein System wirklich schlecht sei, muss man zeigen, dass es den in Aussicht genommenen Zweck nicht erreicht habe; anderenfalls, will man beweisen, ein System sei gut, so muss man zeigen können, dass es den Zweck, wozu es eingeführt worden, wirklich erfüllt hat. Eine Nachforschung nach dem Ursprung der Kanäle und ihrer Anwendung zur Fortschaffung der Auswurfstoffe wird nun zeigen, wie sie den Zweck, zu dem sie eingerichtet wurden, erfüllt haben. In den frühesten Zeiten schon hat man Kanalisationen da überall für nöthig gehalten, wo Menschen zusammen wohnten. Daher finden wir auch, dass die ältesten Städte der Welt kanalisirte Städte waren. Dann kam eine Periode in der Geschichte, wo es scheint, dass ihre Wohlthaten in Vergessenheit gerathen sind oder nicht beachtet wurden, wo die Wissenschaft der Gesundheitspflege gleich vielen anderen Wissenschaften auf die niedrigste Stufe herabsank, und obgleich, wie ich Ihnen zeigen werde, ein Gegenstand von unendlicher Wichtigkeit und begleitet von den grössten Vortheilen, wurde sie doch, ihrem wahren Geiste nach, erst etwa seit einem Menschenalter wieder aufgenommen. Die Kanalleitungen der alten Städte waren dazu bestimmt, die Exkremente und andere schlechte Stoffe fortzuschaffen; doch die ersten Kanäle dieses Landes sollten nur das Regenwasser in den nächsten Fluss leiten. Es war bis 1815 sogar verboten, Fäkalstoffe in die Kanäle zu führen; diese wurden in Senkgruben oder ähnlichen Anstalten aufbewahrt. Aber die durch die Aufbewahrung der Exkremente neben oder unter unseren Wohnungen sich steigernden Uebel waren so gross, dass sie ein Aufgeben der Gesetze über die Kanäle zur Folge hatten, und im Jahre 1847 wurde es ein Zwang, jene Stoffe in die Kanäle abzuführen.

Wenn wir nun nachfragen, wie dieser grosse Umschwung hervorgebracht wurde, werden wir finden, dass er dem Lande durchaus nicht gewaltsam aufgezwungen worden ist. Nein, das Land ergriff dies Mittel als Selbsterhaltung, denn erst nachdem epidemische Krankheiten unsere Bevölkerung verheert hatten und uns noch immer mit schweren Nothständen bedrohten, wurden die vollständigen Kanalisationsbauten ausgeführt!

Wir sehen, dass in den Jahren von 1848 und 1849 nicht weniger als 53 293 Personen, Männer, Weiber und Kinder, durch jene schreckliche Geissel, die Cholera, in unserm Lande umgekommen sind. Die Werke zur Pflege der Gesundheit wurden ausgeführt, um die Fluth der Krankheits- und Todesfälle aufzuhalten, und wie dieselben diesen Zweck erfüllt haben, wird die Erfahrung in denjenigen Städten, wo man sie ausführte, am vollständigsten beweisen. Auf Seite 4 weist der Verfasser auf das Fehlschlagen kostspieliger Projecte hin, die in London zum Behuf der Kanalisirung ausgeführt wurden; aber welches sind denn die erwähnten Fehlschläge?! London, finden wir, ist die gesundeste Hauptstadt der Welt, viel gesunder als Städte von geringerer Grösse, und es ist ja wohl bekannt, dass, jemehr die Bevölkerung einer Stadt zunimmt, es um so schwieriger ist, den Stand der

Digitized by Google

Gesundheit gut zu erhalten; dennoch steht unter den grossen Städten dieses Landes London oben an, weil die Werke zur Verbesserung der Gesundheitspflege hier vollständiger ausgeführt wurden, als an anderen Orten. Wenn wir Liverpool, Manchester, Birmingham, Leeds oder Sheffield, welche alle die Exkremente in der Umgebung der Wohnungen aufbewahren, betrachten, so zeigen sie sich uns als die ungesundesten Orte, die man finden kann! Nehmen Sie nun zwei Beispiele von Städten, welche kanalisirt worden sind; die eine, in der das Kanalwasser in den Fluss läuft, die andere, in welcher es nutzbar gemacht worden ist. Ich führe Croydon an, wo das Kanalwasser benutzt wird, da der Verfasser jener Schrift dieses Beispiel angeführt hat. Nun, zehn Jahre vor Ausführung der Werke zur Förderung der Gesundheit betrug das Maass der Sterblichkeit 23·66 pro Mille; zehn Jahre nach Ausführung derselben betrug die Sterblichkeitszahl 18·46. Aber wie war die Wirkung auf diejenigen Krankheiten, welche ganz besonders in allen schlecht oder gar nicht kanalisirten Städten allgemein sind? Nun, die Fieber betrugen 7·5 Proc. von den sämmtlichen Todesfällen, ehe die Anlagen ausgeführt waren; nachdem dies geschehen, betrugen sie 3·1, oder, wenn man die Classe von Krankheiten in Betracht zieht, die man zymotische nennen kann und welche alle mehr oder weniger auf Vernachlässigung der Gesundheitspflege zurückgeführt werden können, so war der Betrag vor Ausführung der Werke 23·7 Proc., während nach Ausführung derselben der Betrag nur 17·2 Proc. ausmachte, und die Wirkung auf die Bevölkerung ist im Allgemeinen die gewesen, dass die durchschnittliche Lebensdauer verlängert worden ist. In den zehn Jahren vor Ausführung der Kanalisation betrug die durchschnittliche Lebensdauer für die gesammte Bevölkerung 30 Jahre und 1 Monat; in den zehn Jahren darnach war die Durchschnittsdauer des Lebens 33 Jahre.

Ich kann wohl sagen, dass der Erfolg der Ausführung jener Arbeiten in Croydon der ist, dass gegenwärtig mehr als drittehalbtausend Menschen an dem Orte leben, die man unter die Todten zu zählen gehabt hätte, wenn jene Werke nicht ins Leben gerufen worden wären!

Ich werde jetzt eine Stadt nennen, in welcher die Kanalisation und die Wasserleitung ausgeführt worden sind, welche jedoch noch das schmutzige Wasser in den Fluss abführt; ich meine Ely. Ich finde, dass die Sterblichkeit in den letzten sieben Jahren, ehe die Werke ausgeführt wurden, 25·6 pro Mille betrug, und dass sie in den folgenden sieben Jahren auf 19·3 herabgesunken ist. Zwar ist die Stadt Ely eigenthümlich gelegen, inmitten eines Moordistricts, und während dieser Periode haben in dem Moordistrict grosse Verbesserungen stattgefunden; aber um diesen Fall gegen jede Möglichkeit eines Zweifels zu beweisen, werde ich ihn mit der Sterblichkeit des umliegenden Districts vergleichen, in dem der Betrag derselben vor Ausführung der Werke auf 23·4 sich belief, und nachdem die Werke ausgeführt waren, auf 20·90, so dass, wie Sie sehen, die Stadt Ely vor Ausführung der Werke ein Mehr an Sterblichkeit gegen die sie umgebenden Districte von 2·19 pro Mille hatte; seitdem aber ist ihre Sterblichkeit, statt grösser zu sein, erheblich, nämlich 1·62 pro Mille, geringer geworden; dies beweist vollständig, welches der Einfluss der Anlagen in der Stadt selbst gewesen ist. — Ich darf sagen, dass in einer solchen Stadt mit einer Bevölkerung von 8000

Digitized by Google

Seelen etwa 50 Menschenleben jährlich mehr erhalten bleiben. Obwohl nun diese Zahlen beweisen, dass eine bedeutende Anzahl Menschenleben erhalten sind, so müssen Sie doch im Gedächtniss behalten, dass die Lebenserhaltung nicht das Einzige ist, sondern dass neben jedem geretteten Leben noch eine grosse Anzahl Menschen der Krankheit entgehen; denn auf einen Todesfall kommen viele Krankheitsfälle. Man kann in Bezug auf die Maassregeln, welche zur Lebenserhaltung ergriffen sind, wohl sagen, sie sind ein sicheres Zeichen der fortschreitenden Civilisation, denn mit der Verbreitung der Bildung in unseren Communen ist auch eine grössere Aufmerksamkeit auf den Werth des menschlichen Lebens und auf die Bedingungen, welche am besten geeignet sind, dessen Sicherheit zu befestigen und dessen Integrität zu erhalten, gerichtet worden. Es ist nichts so theuer als Krankheit, und auf der anderen Seite nichts so vortheilhaft oder so geeignet zu unserem Genuss beizutragen als die Befolgung jener Maassregeln, die dazu dienen, den Stand der Gesundheit in unseren Gemeinden zu erhöhen, oder das Leben unserer Mitmenschen zu erhalten! — Keine Bevölkerung ist wahrhaft gesund oder frei von verheerenden Epidemien zu nennen, wenn sie inmitten verdorbener Luft leben muss, welche durch die Aufbewahrung von Auswurf- oder anderen schlechten Stoffen verbreitet werden! Dann wird es eine Lebensfrage für jede Stadt, solche Maassregeln zu erfassen, welche sie von den Gräueln befreien, die mehr oder weniger jeden schlecht canalisirten Ort erfüllen. Dasjenige System nun, welches der Verfasser (Mr. Pearce) herabsetzt, hat, wo man es auch immer ausgeführt, das Leben von Hunderten gerettet und den Stand der Gesundheit unter Tausenden befestigt. So hat es die Bedingung und, man kann eigentlich sagen, die einzige Bedingung, welche man stellte, als das System zuerst eingeführt wurde, erfüllt!

Obwohl nun die Erfolge der Kanalisirungswerke unschätzbar sind, muss ich dennoch anerkennen, dass sie bis auf einen gewissen Punkt durch den Grad der Verunreinigung, in welchen die Flüsse unseres Landes versetzt werden, beeinträchtigt worden sind! Doch sollte man fest im Auge behalten, dass, obwohl der Zustand der Flüsse dieses Landes ein schreiender Missstand ist, dies doch kein so grosses Uebel als dasjenige ist, von dem die Städte befreit worden sind. In der That ist das Leben und die Gesundheit unserer Städter auf Kosten der Flüsse erkauft worden. Man muss zugeben, dass die Reinheit des Wassers von grosser Wichtigkeit ist, und wir werden nicht eher den vollen Nutzen der Werke zur Hebung der öffentlichen Gesundheit geniessen, ehe unsere Flüsse nicht von den ekelhaften Dingen befreit sind, die in sie hineingeführt werden. Diese Stoffe, welche gegenwärtig unsere Ströme verunreinigen, würden, gehörig angewendet, dazu beitragen, den Reichthum der Nation zu vermehren, anstatt eine Last der Gesellschaft auszumachen.

Die ersten Gesundheitsverbesserer dieses Landes, welche sehr wohl den verderblichen Einfluss kannten, den die Aufbewahrung von Auswurfstoffen und anderen ähnlichen Dingen inmitten der Bevölkerung hervorbringt, wurden dazu getrieben, das Kanalwasser für ein unvermeidliches Uebel zu halten, von dem man sich so schnell als möglich befreien müsste; sie leiteten es daher in den nächsten Fluss oder Wasserlauf in der Hoffnung, dass es unschäd-

Digitized by Google

lich bis in den Ocean fortgeführt werden und dort fern von unserm Gesichtskreise für immer begraben sein würde. Doch die Natur lehnt sich gegen diese Zumuthung auf, und die Stoffe bleiben bis zur Verwesung am Flussufer liegen oder werden durch die Fluthwelle, die an unsern Strand rollt, zurückgebracht.

Auf Seite 2 nun giebt der Verfasser an, dass jeder zur Nutzbarmachung des Kanalwassers ergriffene Plan fehlgeschlagen sei; dass man es aus wissenschaftlichen Gründen beweisen könne, die Benutzung des Kanalwassers sei unmöglich, und dass der menschliche Auswurf mit keinen fremden Substanzen gemischt werden darf, ehe er auf das Feld gebracht wird. Ich werde zu beweisen im Stande sein, dass die Anwendung des Kanalwassers nicht fehlgeschlagen ist. Obwohl der Verfasser behauptet, dass man aus wissenschaftlichen Gründen beweisen könne, dass das Kanalwasser nicht nutzbar zu machen ist, erlauben Sie mir doch wohl zu bemerken, dass er sich eben mit der einfachen Behauptung beruhigt. Er sucht es uns nicht darzuthun und führt auch keinen Beweis dafür an; er beruhigt sich einfach damit, das, was er Thatsachen nennt, an einander zu reihen; diese Thatsachen sind aber in Wahrheit nur Behauptungen, einige in des Autors eigenem Gehirn entsprungen, andere sind Citate! Mit Bezug auf diese Citate darf ich sagen, dass, wenn ein Verfasser die Ideen anderer Leute gebraucht, um seine Ansichten zu unterstützen, er sich erst von ihrer Angemessenheit überzeugt haben muss, ehe er irgend welche seiner Theorien darauf baut. Eine genaue Nachforschung über die Kanalwasserverwendung wird zeigen, dass sie kein fehlgeschlagenes, sondern ein vollständig richtiges wissenschaftliches System ist, welches die Flüsse von den Unreinigkeiten befreit und sich besser rentirt, als irgend ein anderes System es möglicherweise thun kann. Der Werth des Kanalwassers kann unter drei Gesichtspunkten geschätzt werden: 1) der Werth des befruchtenden Stoffes, der darin enthalten ist; 2) der Werth des Wassers, das ihn fortbewegt, und 3) der Werth seiner Temperatur. Es muss zugegeben werden, dass der Werth des Kanalwassers von der Menge des darin enthaltenen Dungstoffes abhängt. Der Verfasser giebt auf Seite 11 die Regel an, dass der Werth des Kanalwassers 10 Shilling pro Kopf sei. Ich behaupte nun, dass dies ein zu hoher Werth ist, denn es ist so ziemlich der Werth der Exkremente eines Erwachsenen. Sie werden sich erinnern, dass der Werth der Exkremente eines erwachsenen Mannes auf 10 Shilling und 1 Sixpence angegeben worden ist; aber wenn man eine gemischte Bevölkerung in Betracht zieht, wird der Durchschnittswerth ein viel geringerer sein. Sie werden finden, dass die Werthangaben des Verfassers den wahren Werth sehr übersteigen. Uebrigens ist der Werth auch sehr verschieden geschätzt worden, von 8 Sh. 6 d. bis 6 Sh. 6 d. pro Kopf, und wahrscheinlich variirt er zwischen diesen Zahlen, denn er wird in jeder Stadt, je nach den socialen Gewohnheiten der Leute und nach der Vollkommenheit der ausgeführten Drainirungswerke, verschieden sein.

Ich werde diesen Gegenstand nun verlassen und zu dem Werth des Wassers übergehen.

Bei uns zu Lande und bei dem gegenwärtigen Stand der Wissenschaft unter unseren Landleuten wird der Werth des Wassers nicht genug geschätzt;

Digitized by Google

aber in anderen Ländern und noch dazu in solchen, die der Verfasser selbst anführt, wie China, Aegypten, Piemont und die Lombardei, ist der Nutzen und der Werth des Wassers mehr anerkannt, und es wird stets im Verein mit der gewöhnlichen Art des Düngens angewendet. In diesen Ländern sieht man Werke von so hohem Alter und so grossartig, dass sie beinahe mit der Natur selbst wetteifern, Werke, welche mit grossen Kosten und grosser Arbeit construirt sind, um das Wasser, womit das Feld fast das ganze Jahr hindurch berieselt wird, zu sammeln. — Sie müssen nun nicht glauben, dass ich Wasser für passend zu jeder Art von Getreide oder zur Anwendung in jeder Jahreszeit halte; aber Sie müssen es im Auge behalten, dass das Kanalwasser eine eigene Art der Düngung ist, eigenthümlich durch den Umstand, dass es fortwährend hervorgebracht wird, und dass es nicht aufbewahrt bleiben kann; es verlangt daher eine bestimmte Art der Frucht und eine besondere Anwendung, um es nutzbar zu machen. Nun haben wir die Erfahrung von Piemont und der Lombardei, wo grosse Quantitäten Wasser verbraucht werden, dass das italienische Raygras (lolium italicum) die bestzuziehende Pflanze ist. Wenn wir in unserm eigenen Lande die Regentabellen nehmen, finden wir, dass diejenigen Grafschaften, welche den stärksten Regengüssen ausgesetzt sind, auch diejenigen sind, welche die reichste Grasernte haben, und so kommen wir zu dem Schluss, dass da, wo wir die grössten Wassermassen verwenden können, auch der Graswuchs am reichlichsten sein wird und Gras auch die bestzuerziehende Frucht ist, und wiederum von allen zweckentsprechenden Gräsern ist das italienische Raygras das beste, da Sie ein Gras von schnellem Wachsthum bedürfen (dasjenige des gewöhnlichen Grases ist nicht schnell genug), um die Dungstoffe zu verbrauchen, die durch die Erde so schnell wie möglich aufgenommen werden. Bei der Benutzung des Kanalwassers kann der Process der Kultur ein erschöpfender genannt werden, und der erste Grundsatz in der Kanalwasserberieselung ist der, dass Sie dem Lande ebensoviel entziehen, als Sie ihm geben, um es stets zur neuen Aufnahme des Kanalwassers bereit zu erhalten. Obwohl man nun gefunden hat, dass Gras für Kanalwasser das bestanzuwendende Product ist, folgt doch daraus noch gar nicht, dass es das einzige sei, welches man durch Kanalwasser gewinnen kann; denn man hat gefunden, dass andere Früchte, wie z. B. verschiedene Wurzelarten, mit directer Anwendung des Kanalwassers angebaut werden können. Die Anwesenheit des Wassers im Kanalinhalt hat einen Werth für die besondere Art der Kultur, welche man bei seiner Anwendung beabsichtigt hat. Wenn Dungstoff durch Wasser dem Getreide zugeführt wird, so ist diese Operation eine einfache, da die Arbeit, den festen Dünger auszustreuen, gänzlich unnöthig wird, während doch die Dungstoffe gleichzeitig mit beinahe mathematischer Genauigkeit vertheilt werden können. Der Dungstoff, wenn er in dieser Weise einer Pflanze mitgetheilt wird, ist in einem passenden Zustande von ihr assimilirt zu werden, folglich wächst eine Pflanze, deren Nahrung so zubereitet wird, rasch, und die Dauer ihres Wachsthums ist eine viel kürzere, als wenn sie nicht so genährt worden wäre.

Der grosse Unterschied zwischen festem oder flüssigem Dünger ist der, dass der erstere gewissermaassen dem Boden, letzterer aber den Pflanzen

Digitized by Google

selbst zugewendet wird. In beiden Fällen ist freilich der Acker das Medium, durch welches die Nahrung an die Pflanze gelangt; aber wenn zwei gleiche Theile Dungstoff angewendet werden, der eine im flüssigen, der andere im festen Zustande, so muss der feste Dünger erst atmosphärischen Einflüssen ausgesetzt werden, ehe er sich auflöst, und dann muss er noch durch Wasser aufgelöst werden, ehe die Pflanze ihn verbrauchen kann, während wir andererseits finden, dass die Dungstoffe im flüssigen Dünger in einer zum augenblicklichen Verbrauch der Pflanze passenden Form sich darstellen. Diese Thatsache beweist nun, dass eine grössere Anzahl Früchte für den flüssigen wie für den festen Dünger passen. Das Pflanzenreich nimmt seine Nahrung immer in einem Zustande starker Verdünnung auf; in der That würde concentrirte Düngungsessenz eine Pflanze gänzlich zerstören, denn sie wirkt auf sie ebenso, wie eine Atmosphäre von reinem Sauerstoff auf ein lebendiges Wesen, das heisst, sie überreizt es bis zum Tode.

Das Wasser beschränkt nun die treibende Kraft in dem Dungstoff und macht ihn zur passenden Nahrung für die Pflanze, indem er dazu dient, eine gesunde Vegetation hervorzubringen, ebenso wie der Stickstoff in der Atmosphäre die Wirkungen des anregenden und belebenden Sauerstoffs beschränkt.

Ich werde nun auf einen dritten Werth des Kanalwassers übergehen. Das Kanalwasser hat, abgesehen von dem darin enthaltenen Dungstoff und abgesehen von dem Wasser, welches ihn leitet, einen hohen Werth in seiner Temperatur. Dieser kann in einem Lande wie das unserige nicht hoch genug angeschlagen werden, indem heftige Temperaturwechsel so häufig stattfinden und so plötzlich eintreten, dass sie sowohl auf Thiere wie auf Pflanzen schädlich einwirken. Der Werth der hohen Temperatur des Kanalwassers zeigt sich am vollständigsten in Frostzeiten, und es ist ein merkwürdiges Zusammentreffen, dass, wo die höchste Temperatur verlangt wird, das Kanalwasser sie auch besitzt. In Norwood, wo eine Mündung des Croydoner Kanalwassers ist, hat man gefunden, dass, wenn die höchste Temperatur der Luft 0° R. und die niedrigste — 10° R. beträgt, die gleichzeitige Temperatur des Kanalwassers + 4° R. war. Dieser Ort wird mit Themsewasser versorgt, welches kälter ist, als das der artesischen Brunnen, wie man bei Croydon sehen kann, welches sich aus einem artesischen Brunnen mit Wasser versorgt. Wenn bei der Croydoner Kanalmündung die höchste Temperatur der Atmosphäre 0° R. und die niedrigste — $3^1/_2$° R. betrug, hatte das Kanalwasser eine Temperatur von $8^1/_2$° R. Man findet, dass die Temperatur des Kanalwassers während des Frostes sich noch erhöht. Wenn Sie die Temperatur des Kanalwassers zu Anfang und zu Ende einer Woche harten Frostes nehmen, so werden Sie finden, dass dasselbe zuletzt einen höheren Grad der Wärme erlangt hat. Wahrscheinlich hat dieses seinen Grund darin, dass die Leute in dieser Jahreszeit mehr warmes Wasser verbrauchen als sonst; wie dem aber auch sei, so ist dies eine feststehende Thatsache.

Ich kann auch noch hinzufügen, dass, wenn man Kanalwasser bei Frost auf das Feld bringt, dieses seine Temperatur ermässigt und sie dem Boden mittheilt, während das Kanalwasser im Sommer, wenn es über das Feld

Digitized by Google

fliesst, seine eigene Temperatur erhöht; so ist die Wirkung des angewendeten Kanalwassers die, die Temperatur zu reguliren.

Der Verfasser hat grossen Nachdruck auf die Wirkungen des Kanalwassers in Frostzeiten gelegt; aber seine Ansichten sind irrig. Er hätte durch eigene Beobachtungen erkennen können, ob seine Angaben richtig sind, und ob sechs Monate im Jahr das Kanalwasser auf das Feld herauf und wieder herunter läuft ohne Reinigung. Seite 15 sagt er, dass es zwei Punkte sind, welche die Berieselung viel mangelhafter machen als die Filtration. Während der sechs Wintermonate des Jahres, namentlich während des Frostes, finde nur ein geringes Aufsaugen der Feuchtigkeit durch die Erde oder die Pflanzen statt; während dieser Zeit müsse man das Kanalwasser los werden, und dieses müsse fortgesetzt das Feld überströmen; ohne irgend eine Ursache der Reinigung sei es ersichtlich, dass das abfliessende Wasser ganz ungereinigt bleibe und ziemlich in demselben Zustande in die Ströme hineinfliesse, in welchem es aus den Kanälen herauskommt. Und weiter sagt er: Ich habe selbst in einem geringen Maasse die Kanalwasserberieselung versucht und bin gezwungen worden, sie wieder aufzugeben.

Es ist kein Wunder, dass sie dem Verfasser misslungen ist, denn er versteht die ersten Grundsätze der Berieselung nicht, auch nicht einmal das Princip, nach dem die Reinigung des Kanalwassers stattfindet, wenn man es auf dem Felde anwendet.

Er möchte uns Glauben machen, dass die Stoffe mechanisch durch die Erde aufgesogen würden, ebenso wie Sie feste Stoffe zusammenmischen könnten, oder wie ein Schwamm das Wasser einsaugt. Es kann aber keinen grösseren Irrthum geben, und dies hätte der Autor selbst finden können, weil es ihm freigestanden hätte, die Felder im Frost oder Regen selbst aufzusuchen, da wir unglücklicherweise beide Arten des Wetters lange anhaltend haben, und da während einer solchen Zeit, wie er behauptet, das System ein gänzlicher Missgriff sei. Es giebt keinen Filtrirungsprocess, durch welchen aufgelöste Stoffe aus dem Kanalwasser fortgeschafft werden können, und doch wird, wie der Verfasser hätte aus eigener Beobachtung selbst sehen können, der Berieselungsprocess werde zu allen Jahreszeiten fortgesetzt, bei Tage und bei Nacht, im Nassen und im Trocknen, bei Frost und bei Reif, und die Reinigung ist jederzeit vollständig und die aufgelösten sowohl wie die schwimmenden Stoffe werden fortgeschafft. Gerade die Analyse des Croydoner Kanalisirungswassers, auf welche wir später zurückkommen werden, ist eine zur Zeit des Frostes vorgenommene. Die Reinigung des Kanalwassers ist nicht allein der mechanischen Aufsaugung zuzuschreiben, auch nicht gänzlich den Pflanzenwurzeln, obgleich die Wurzeln einen wichtigen Theil dieses Processes ausführen. Vollständiger ist sie auf Thonboden, welcher thatsächlich weniger mechanisch absorbirt als der Sandboden. Die Reinigung selbst ist ebenso vollständig bei unbestelltem Lande, wie auf einem mit Getreide bestandenen Felde, so dass es klar ist, dass die Wurzeln allein die Reinigung nicht bewirken. Diejenigen, welche die Physiologie der Pflanzen zu ihrem Studium gemacht haben, behaupten, dass eine Pflanze ihre Nahrung vorbereitet, ja verdaut verlangt, ehe sie dieselbe gebrauchen kann, da die Pflanzen

Digitized by Google

nicht wie die Thiere mit besonderen Organen begabt sind, durch welche diese Function verrichtet werden kann, und dass dieser Process durch die Erde selbst verrichtet wird. Man verdankt die Reinigung des Kanalwassers einer besonderen Eigenthümlichkeit, die allen Erdarten in grösserem oder geringerem Grade eigen ist, nämlich der Affinität, welche die Erde besitzt, um Dungstoffe anzuziehen und zu zersetzen. In der That verrichtet die Erde eine dreifache Thätigkeit: erstens zieht sie den Nahrungsstoff an und zertheilt ihn, zweitens verdaut sie ihn und macht ihn zur Nahrung der Pflanzen geschickt, und drittens hält sie ihn so lange zurück, bis er von der Pflanze zur Nahrung gebraucht wird. Thonerde besitzt dies Vermögen in höherem Grade als leichter Boden. Dass dieses der wirkliche Process ist, kann durch die folgenden Thatsachen bewiesen werden: 1) finden wir, dass im Winter, wo die Vegetation vergleichungsweise unthätig ist, die Reinigung dennoch vor sich geht; 2) finden wir auch, dass während der Regenzeiten, wo das Erdreich von Feuchtigkeit gesättigt ist, die Reinigung eine vollständige ist; endlich 3) dass Stoffe, welche sich im Winter in der Erde angesammelt haben, im Frühling durch die Pflanze verbraucht werden.

Auf Seite 14 führt der Autor die Analyse des Edinburger und Croydoner Kanalwassers an: „Das Croydoner Kanalwasser scheint 32 Gran löslichen und unlöslichen organischen Stoffes zu enthalten, wenn es die Kanäle verlässt, und nach dem Fällen der unlöslichen Theile bleiben noch 22 Gran aufgelösten organischen Stoffes zurück. Es scheint klar," sagt er, „dass die Berieselung eine geringe, wenn überhaupt irgend eine Wirkung auf das Kanalwasser ausübt; jedenfalls eine geringere, als ein gutes Filtrirungssystem." Nach einer solchen Behauptung wie diese fragt man natürlicher Weise: erreicht die Berieselung den beabsichtigten Zweck, nämlich die Reinigung des Kanalwassers? Es kann durch die vom Autor selbst angeführte Analyse (die ich späterhin berichtigen werde) bewiesen werden, dass sie es in der That erreicht. Die vom Autor angeführten Zahlen werden freilich in Bezug auf die Wirksamkeit der Berieselung benutzt, um dieselbe etwas in den Schatten zu stellen; die 32 Gran hätten 39 Gran sein müssen, und zwar nicht von löslichem organischen Stoff, sondern von organischem und unorganischem Stoff, da der organische Stoff in runder Zahl nur 9 Gran beträgt. Das abfliessende Wasser enthält in runden Zahlen 23 Gran, von denen 2 Gran organische Stoffe sind, und doch spricht der Autor von 22 Gran löslichen organischen Stoffes, welche in dem nach der Berieselung abfliessenden Wasser zurückbleiben!

Um zu beweisen, dass die Reinigung vollständig ist, muss man wissen, dass, wo immer Wasser mit der Erde zusammenkommt, dasselbe gewisse Theile derselben annimmt, so dass die Erdbeschaffenheit eines Districts sich immer den Nachbargewässern mittheilt, und es giebt wirklich nur sehr wenig Wasser in der Natur, welches nicht mineralischen, und in einigen Fällen organischen Stoff enthält. Um nun die Reinigung des Croydoner Kanalwassers festzustellen, ist es nöthig, auch zu zeigen, was dasselbe enthielt, ehe es in Kanalwasser verwandelt wurde, und wenn der Autor dies gethan hätte, würde er gezeigt haben, dass die Wirkung der Berieselung eine vollständige war. Bei der Untersuchung des Croydoner Kanalwassers in dieser

Digitized by Google

Art sehen wir, dass das Wasser, womit die Stadt versehen wurde, 21 Gran mineralischen und organischen Stoffes enthielt, ehe es zu Kanalwasser gemacht wurde. Aber wir wünschen noch zu einem andern Punkte zu gelangen; denn wo eine bedeutende Quantität Wasser über eine weite Fläche ausgegossen ist, da wird ein Theil desselben durch Ausdünstung verloren gehen, indem es die zurückbleibenden Unreinigkeiten verdichtet. Da nun die Verdunstung sich immer fortsetzt durch die Pflanzenblätter und aus der Oberfläche des Wassers, und da ein Theil davon durch das Land absorbirt wird, findet manchmal ein Verlust von 50 Proc. statt. Wenn man nun den Verlust durch die Ausdünstung und das Einsaugen einräumt, darf man den durchschnittlichen Verlust in Croydon auf 20 Proc. schätzen. Rechnet man die Hälfte davon, d. h. 10 Proc., auf den Verlust durch die Ausdünstung, so werden die Unreinigkeiten in diesem Grade verdichtet. Indem wir nun das abfliessende Wasser nach der Berieselung in dieser Art untersuchen, werden wir finden, dass, wenn das in die Stadt gebrachte Wasser bis zum Verlust von 10 Proc. verdunstet wäre, es 23 Gran der sämmtlichen Bestandtheile enthalten würde, oder denselben Betrag, wie er in dem abfliessenden Wasser nach der Berieselung sich findet.

Auf Seite 12 sagt der Verfasser: „Ich beabsichtige nicht zu leugnen, dass grosse Grasernten von mehr oder weniger guter Sorte durch die Berieselung mit Kanalwasser hervorgebracht worden sind; aber ziemlich, wenn nicht ganz dieselben Wirkungen hat man durch die einfache Berieselung erzielt."

Die Wirkung des reinen Wassers auf den Boden ist, wenn es keine düngenden Stoffe enthält, einfach eine aussaugende, und dies System wird sehr bald alle Felder entkräften, wenn sie denselben nicht etwas Nahrungsstoff geben. Auf Seite 14 hören wir den Autor behaupten, dass es „hydraulisch mechanische" Ingenieure sind, welche die geschickteste Art erfunden haben, die fruchtbaren Felder Englands in eine dürre Wüste zu verwandeln. Auf welche Art haben sie dieses aber ausgeführt? Ich werde Ihnen die Resultate dessen, was die Kanalisirungsberieselung in South Norwood ausgerichtet hat, angeben. Dort lieferte das Land, ein harter Thon, zuerst eine Grasernte, welche 35 Zoll in der Länge mass, eine zweite Ernte gab 40 Zoll in der Länge, eine dritte 42 Zoll, eine vierte 32 Zoll, eine fünfte 24 Zoll, eine sechste 14 Zoll Länge; im Ganzen 187 Zoll, oder 15 Fuss 7 Zoll, als die Gesammthöhe des Ertrages, welchen man in einem einzigen Jahre von diesem Lande gewonnen hatte. Und wenn man nun dies auf die Bevölkerung, welche zur Kanalisation beiträgt, repartirt, würde es beinahe einen Werth von 7 Shilling pro Kopf geben. Dieses Land wurde früher zu 1 Pf. St. pro Acre verpachtet, jetzt bringt es 8 Pf. St. Dieses sind die Erfolge, welche durch die Anwendung des Kanalwassers auf Acker hervorgebracht worden sind, und das sieht doch wirklich nicht so aus, als ob die fruchtbaren Felder Englands in dürre Wüsteneien verwandelt wären.

Ueber die Güte des Grases wird ein Brief von dem Pächter der Berieselungswerke der Croydoner Local Board zu South Norwood von Werth sein, da der Schreiber desselben grosse Erfahrung als ein En-gros-Schlächter und

Digitized by Google

Milchkuheigenthümer besitzt. Er ist vom 29. September 1866 datirt und lautet wie folgt: „Mein Herr! Ich bin durch einen von Mr. Bardwell geschriebenen und in der Norfolker Zeitung erschienenen Brief, in welchem er die Kanalisirungsberieselung im Grossen und Ganzen angreift, dazu gebracht worden, einige wenige Beobachtungen aufzuzeichnen, und da Mr. Bardwell's Beobachtungen weit ab von der Wahrheit liegen und nur aus einer sehr geringen Kenntniss dessen, worüber er so laut spricht, entspringen können, so erlauben Sie mir, als Inhaber der Norwooder Berieselungsfarm in Croydon, Ihnen meine Erfahrungen mitzutheilen. Ich schneide mein Gras mehrere Male im Jahr, im Winter und im Sommer, und das Vieh zieht es jedem andern vor, und da die Thiere dabei mehr Milch geben und in besserem Zustande sind, als bei irgend einem andern Futter, verkaufe ich das Gras an alle Viehhändler in der Nachbarschaft, und, was ebenfalls noch sehr auffallend ist, obwohl die Rinderpest in dieser Gegend gewüthet hat, so ist doch kein Stück der so gefütterten Thiere davon ergriffen worden. Ich habe nicht die geringste Schwierigkeit meine Erzeugnisse zu verkaufen; ebensowenig wird es mir schwer, das Gras in Heu zu verwandeln, ausgenommen bei schlechtem Wetter. Voriges Jahr wurde all mein Heu vom Schober zu einem Preise verkauft, der den höchsten in der Nachbarschaft gleich kam, und meine Kunden mögen es so gern, dass schon wieder mehrere neue Nachfragen nach Heu eingegangen sind. Ich füttere im Winter alle meine Pferde mit diesem Heu und gebe ihnen nichts als eine Hand voll Bohnen dazu, und ein Pferd hat versuchsweise gar nichts Anderes bekommen, doch sind alle Thiere wohlgenährt, gesund und arbeiten tüchtig. Im letzten Jahre melkte ich 20 Kühe bei nichts als diesem Grase; sie gaben ausgezeichnete Milch, und als sie dieselbe verloren, gab ich ihnen einen halben Bushel Sweedt pro Tag zu diesem Grase; hiervon allein wurden sie fetter, als es mir sonst je gelungen war sie zu machen. Einem andern Theil gab ich 7 Pfund Kuchen und einen Bushel Sweedt pro Tag nebst Bergheu, und sie wurden nicht so gut, als die mit berieseltem Grase gefütterten Thiere. Was nun die Behauptung, dass das Fleisch fleckig sei, anbetrifft, so muss ich nach einer langen Erfahrung als Fleischer en gros und en detail und zugleich aus meiner praktischen Kenntniss des Ackerbaues wohl sagen, dass nur ein Zeilenschreiber einen solchen Unsinn darüber schreiben und verbreiten kann. Ich bin, mein Herr, Ihr ergebener Diener Samuel Cousins."

Auf Seite 8 sagt der Verfasser: „Mr. Bannehr behauptet, dass in Croydon und Edinburgh mehr Sterbefälle unter den Milchkühen stattgefunden haben, als irgendwo anders." Was die Viehseuchen anbetrifft, so würden sehr geringe Nachfragen von Seiten des Autors ausreichend gewesen sein, ihn in den Stand zu setzen festzustellen, ob Mr. Bannehr im Rechte war. Eine Untersuchung des Berichtes der Viehseuchencommission und nur etwas Aufmerksamkeit auf die Berichte über den Stand der Sterblichkeit unter den Heerden würde den Autor überzeugt haben, dass weder in Edinburgh noch in Croydon das höchste Maass vorherrschend war, sondern dass die grösste Sterblichkeit unter den Heerden jener kleinen Districte sich zeigte, die auf hundert Meilen keine Kanalwasserberieselung in der Nähe hatten. Nehmen Sie die Fälle in der Grafschaft Sheshire, in Theilen von

Digitized by Google

Cambridgeshire und anderen Gegenden, welche durch diese fürchterliche Geissel, die Rinderpest, beinahe decimirt worden sind; an keinem der Orte, wo die Krankheit am heftisten wüthete, wird die Kanalwasserberieselung benutzt. Ganz besonders aber noch in Bezug auf Croydon können die Verhältnisse, die dort stattgefunden haben, nachgewiesen werden. In diesem Kirchspiel haben wir mehr als 70 Milchkuhbesitzer, von denen jeder eine Anzahl Vieh hat, einige an 30, andere nur 2 bis 3 Stück, und gut 90 Proc. dieser Viehbesitzer benutzen berieseltes Gras, und doch — wie hoch beläuft sich die Sterblichkeit unter ihren Heerden? Nun, in dem Norwooder District war kein einziger Fall, und in dem District von Croydon finden wir, dass die Pest in sechs Heerden eindrang, dass sie 15 Stück tödtete, und dass, um das Verbreiten der Krankheit zu verhindern, noch 8 Stück mehr getödtet wurden. Dieses sind die Zahlen für das Croydoner Kirchspiel, einem Kirchspiel von 10 000 Acres. Obgleich schon am 27. Juni 1867 die Krankheit in London ausbrach, so zeigte sich dieselbe doch erst am 22. September in Croydon, welches doch nur zehn Meilen entfernt liegt. Dass die Krankheit auch dort nur einen kurzen Besuch gemacht hat, kann man aus der Thatsache ersehen, dass in den letzten 18 Monaten nicht ein einziger Fall vorgekommen ist. In Edinburgh kann man die Art, wie die Krankheit dort entstand und wie sie von den Märkten der Hauptstadt weiter getragen wurde und in den Milchkuhheerden auftrat, aus den Berichten der Kommission ersehen; aber beachten Sie wohl, dass selbst in Edinburgh die Krankheit nicht solchen Schaden angerichtet hat als in anderen Landestheilen. Was sagen aber die Kommissionsberichte in Bezug auf Edinburgh? Wir finden es bestätigt, dass den Verordnungen nur geringe Aufmerksamkeit geschenkt worden, und dass nicht ein Einziger für das Uebertreten dieser Gesetze bestraft ist. Statt die erkrankten Thiere zu tödten und so den Keim der Krankheit zu ersticken, errichteten die Behörden dieser Stadt ein Krankenhaus für kranke Thiere (welches mit besserem Recht ein Todtenhaus genannt wurde). So behielten sie ihr krankes Vieh unter den gesunden Thieren, und dies ist der wahre Grund der Verbreitung der Krankheit.

Auf Seite 3 hören wir den Autor behaupten, dass die Kanalwasserberieselung für die Gesundheit verderblich sei. Indem er von Croydon spricht, sagt er auf Seite 10: Die Berieselungsfarm liegt drei Meilen von der Stadt entfernt, was ausreichend beweist, dass die Unternehmer mit den verderblichen Ausdünstungen des Kanalwassers bekannt sind, und weiter sagt er, der Widerwille, Land zur Berieselung herzugeben, wäre so gross gewesen, dass Croydon gezwungen war, für den Morgen hierzu verwendeten Landes 4 Pf. St. zu geben, obgleich er eigentlich nur 50 Shilling werth war.

Es ist unter den Landbesitzern durchaus keine Abneigung gewesen, Land zum Zwecke der Berieselung herzugeben; aber der Grund, weshalb der Board genöthigt war, für den nur 50 Shilling werthen Acre Landes 4 Pf. St. zu zahlen, war einfach der, dass die dazu anwendbare Landstrecke nur sehr klein und kein Mitbewerber anwesend war. Es muss Jedem, der Erfahrung in diesen Dingen hat, bekannt sein, dass, wo immer Land zu öffentlichen Zwecken gebraucht wird, ob für Eisenbahnen oder für Kanalisationswerke, die Besitzer solchen Landes stets versuchen werden, den höchsten Werth

Digitized by Google

herauszubringen. Obgleich wir nun in Croydon 4 Pf. St. für den Acre Land bezahlen (und das verwendete Areal, statt 270 Acres zu betragen, wie der Autor behauptet, beträgt 312), verpachten wir den Acre zu 5 Pf. St., was eine Rente von 312 Pf. St. giebt, und der Pächter des Landes bezahlte die Kosten (oder den grössten Theil davon), um es für den Zweck, zu dem es jetzt benutzt wird, anwendbar zu machen. Vor der Einführung des Berieselungsverfahrens hatte man das Kanalwasser von Croydon durch alle bekannten Reinigungsprocesse zu reinigen versucht, und die Behörden gaben zu einer Zeit Geld im Betrage von 3000 Pf. St. jährlich aus, um das Kanalwasser zu reinigen. Aber obgleich wir jetzt nur erst 312 Pf. St. Profit haben, so sollte man doch bedenken, dass zu der Zeit, als die Behörden von Croydon die Verpachtung des Kanalwassers genehmigten, dessen Werth noch nicht völlig gekannt war, vielmehr glaubte man, den Steuerzahlern des Districts eine grosse Wohlthat zu erweisen, wenn man sie von der enormen Ausgabe befreite und noch Etwas in den Säckel des Kirchspiels hineinbrachte. Verlassen Sie sich darauf, wenn die Zeit der Verpachtung des Landes abläuft, wird der Ertrag des Acre sehr viel grösser sein als 1 Pf. St.

Dass die Behörden von Croydon Recht hatten, kann man aus dem ersehen, was in anderen Städten vor sich geht; wenn wir uns an eine Anzahl Städte wenden, die mit ihrem Kanalwasser in anderer Weise verfahren, so sehen wir, dass nicht eine einzige von ihnen irgend welchen Profit gehabt hat. Daher ist man wohl berechtigt, das Croydoner System das einzig rationelle zu nennen. Ferner heisst es, dass die Farm von Croydon drei Meilen von der Stadt liegt, weil die Unternehmer die verderblichen Ausdünstungen, die sich daraus entwickelten, wohl kennen. Nun trifft es sich, dass wir zwei Kanalwasserfarms besitzen, eine in Beddington, 900 Yards von der Stadt und 2000 Yards vom Rathhause entfernt, und die andere in Norwood, wo das Feld nur 70 Yards von den nächsten Häusern und nur 400 Yards von dem dicht bevölkerten Bezirk entfernt ist. Lassen Sie uns sehen, welches die Wirkung auf den Gesundheitszustand von Norwood ist; denn wenn die Kanalwasserberieselung in ihren Wirkungen verderblich ist, so werden wir gewiss im Stande sein, dies durch das Maass der Sterblichkeit zu entdecken.

Ich werde Ihnen den Stand der Sterblichkeit vor- und nach der Anwendung des Kanalwassers angeben. 1860 betrug die gesammte Sterblichkeit im Croydoner Kirchspiele 16·63 und in Norwood betrug sie damals 18·35 oder noch mehr. 1863 stieg sie in Croydon auf 20·49, in Norwood bis auf 21·84, also immer im Zunehmen. 1865, dem ersten Jahre der Berieselung, betrug die Sterblichkeit in Croydon 21·26 und die in Norwood 18·17, also weniger wie die von Croydon, und lassen Sie mich noch hinzufügen, die Sterblichkeit auf dem städtischen Gebiet des ganzen Landes betrug zu jener Zeit 25·46 und die der ländlichen Districte im ganzen Lande 19·27. So sehen Sie nun, dass die Sterblichkeit in Norwood zu dieser Zeit viel geringer war als in den ländlichen Districten des Landes. Voriges Jahr (1866) betrug die Sterblichkeit in Croydon 20·41 und die von Norwood nur 15·34. Die Sterblichkeit der Städte betrug damals 26·39, die des platten Landes 20·10. Diese Thatsache, wenn sie auch nicht zeigt, dass die Kanalwasserberieselung eine Wohlthat in hygieinischer Beziehung ist, so zeigt sie

Digitized by Google

doch wenigstens, dass dieselbe keinen verderblichen Einfluss ausübt. Ehe die Berieselungswerke ausgeführt wurden, war die Sterblichkeit in Norwood grösser als die in Croydon; nach der Ausführung derselben war sie in Norwood geringer als in Croydon, und ebenfalls viel niedriger als die des gesammten platten Landes in England.

Auf Seite 15 sagt der Verfasser: „Ich kann noch hinzufügen, dass die Exkremente im Kanalwasser schon in den ersten Stadien der Fäulniss auf das Feld kommen. Durch den Einfluss der Sonne, der Luft und der Feuchtigkeit setzt sich diese Fäulniss nun fort, und im Verhältniss zu der Grösse der Anhäufung erfüllt sie die Luft mit verderblichen Dünsten, deren Eigenschaften und Intensität wohl Wenigen unbekannt geblieben sind."

Aus dieser Anführung ist es ersichtlich, dass der Verfasser sich nicht praktisch mit dem in Croydon ausgeführten Berieselungsprocess bekannt gemacht hat; es ist in der That eine der ersten Grundsätze der Berieselung, welcher auch an beiden Abflüssen in Norwood und Croydon ausgeführt ist, dass fester Stoff, der sich im Kanalwasser befindet, erst durch Filtration fortgeschafft wird, ehe es auf das Land gebracht wird. Wie der Verfasser richtig sagt, würde der auf das Feld geschaffte feste Stoff eine Plage sein, da er dort bis zu seiner Lösung den atmosphärischen Einflüssen ausgesetzt bleiben muss, um dann wieder vom Wasser aufgenommen und für die Nahrung der Pflanzen zugerichtet zu werden, und die Erfahrung beweist es, dass es nicht nur ein Nachtheil sein würde, sondern dass selbst der Stoff, der sich nicht in einem für die Pflanze zur Aufnahme geeigneten Zustande befindet, die Fortschritte der Vegetation hindern und eher schädlich als Nutzen bringend wirken würde. Diese Stoffe werden durch das Filtriren fortgeschafft, und das Kanalwasser, welches nur aufgelöste Stoffe enthält, wird auf das Feld gebracht, so dass kein Nachtheil daraus entstehen kann. Auf Seite 6 erwähnt der Autor der Behauptung (indem er einen Ausspruch der Kommission für die Kanalisation anführt), dass die richtige Art der Verwendung des städtischen Kanalwassers die ist, dass man es fortwährend auf das Feld leitet und dass man die Verunreinigung der Flüsse nur auf diese Weise vermeiden kann. Diese Ansicht der Kommission wird vollständig durch die tägliche Erfahrung bestätigt und beweist, dass sie zu einem klugen Schluss gekommen ist, und doch finden wir hier, dass der Verfasser eine Gesellschaft von Männern tadelt, weil er die Idee auffasst, dass sie die Ausführung der Reinigung nicht bewiesen und keinen Chemiker zu Rathe gezogen haben. Der Autor hätte aber bei näherer Untersuchung wohl finden können, dass die Kommissionsmitglieder in ihren Reihen einige der grössten Autoritäten in der Chemie zählen; er beschuldigt sie ferner, dass sie ohne genügenden Beweis zu einem Schluss gekommen seien und dass sie ein gewisses Verfahren nicht eingeschlagen haben, weil sie sich der Schwäche ihrer eigenen Sache bewusst gewesen sind. Hätte der Verfasser die Kommissionsberichte genauer angesehen, so würde er gefunden haben, dass sie dieselbe Sache ausführten, deren Vernachlässigung er sie beschuldigt; dass das Kanalwasser täglich gesammelt und über 60 Analysen damit vorgenommen wurden, sowohl ehe es auf dem Felde verwendet wurde als nachher. Da der Autor aber sich nicht die Mühe gegeben hat nachzufragen, so nimmt er an, dass wichtige

Digitized by Google

Dinge von den Mitgliedern zu thun unterlassen worden sind; diese Annahme aber ist ein Vorwurf für eine solche Gesellschaft von Gentlemen, und es ist noch besonders durch den Verfasser dieser Schrift festgestellt worden, zum Beweise, dass ihre Schlüsse nicht als ungenügend anzusehen sind, dass, nachdem sie Jahre lang gearbeitet haben, noch eine zweite Kommission begründet worden ist, die sich „die Flusskommission" nennt, welche auffallenderweise unter ihren Mitgliedern fast sämmtliche Mitglieder der Kanalisirungskommission hat. Und weshalb? — Weil diese Herren einen grossen Theil ihrer Zeit und Aufmerksamkeit diesem Gegenstande zugewendet und darin einen Grad der Kenntniss erlangt haben, den keine andere Körperschaft hier besitzt; — und was thun sie? Sie wechseln nach Jahre langem Studium ihre frühere Meinung und sagen, dass die richtigste Anwendung des Kanalwassers die Berieselung ist.

Was nun des Verfassers eigenes besonderes System betrifft, so sagt er auf Seite 17: „Ich schlage vor, dass der Board den Zwang auferlegt, jede Senkgrube in dem Marktflecken zu schliessen und statt dessen einen Kübel zur Aufnahme des sämmtlichen Auswurfs aufzustellen; dass er mit einer passenden Person einen Kontrakt eingeht, um diese Kübel in der ihm am geeignetsten scheinenden Art und Weise zu leeren und das Ganze in hermetisch verschlossenen Tonnen oder Gefässen aus der Stadt zu schaffen. Der Verkauf würde die Ausgabe decken und noch einen Profit gewähren. Hier haben Sie einen Plan, der die tägliche Fortschaffung des menschlichen Auswurfs aus allen Häusern vertritt und dabei es allen anderen Abgängen überlässt, ihren Weg in die Kanäle selbst zu finden. Der Verfasser giebt zu, dass Kanäle gebraucht werden, und dass Hausdrainirungen ebenfalls nothwendig sind; welches ist dann aber der Nutzen der Strassenkanäle, wenn die Hausdrainröhren nicht damit in Verbindung stehen? Und doch sagt der Verfasser Ihnen, dass dieses System die Ausgabe von 8 bis 10 Pf. St. für jedes Haus erspart.

Dies ist durchaus nicht der Fall; die Kosten eines Waterclosets sind nur eine Kleinigkeit. Und nun sollen Sie eine so kostbare Art, die ganzen Stoffe zusammenzutragen, einführen, zu der Sie Pferde und Wagen haben müssen, um es auf das Land zu schaffen! Wenn man auch nichts darüber sagen wollte, dass die Ruhe Ihrer Wohnungen täglich durch Leute gestört werden würde zum Zweck der Fortschaffung dieser widerlichen Dinge; ist es nicht viel besser, wenn man eine verständige Ansicht dahin fasst und das Kanalwasser sich selbst fortschaffen lässt, statt dass Sie es thun müssen. Dann wird Ihnen noch gesagt, dass dieses System, wenn Sie es einführen, sich selbst bezahlt machen und noch einen Profit abwerfen wird. Ein demjenigen des Autors sehr ähnliches System wurde in der Stadt Hyde in Cheshire eingeführt. Eine gewisse Gesellschaft, die Eureka Manure Company, unternahm es, die sämmtlichen flüssigen und festen Abgänge der Einwohnerschaft zu sammeln, und was ist der Erfolg für diese Stadt gewesen? Wir finden aus Parlamentsberichten, dass die Kosten der Einführung dieses Systems in einer Stadt von 20 000 Einwohnern 10 000 Pf. St. betragen haben. Und das System besteht darin, dass Waterclosets oder Senkgruben fortgeschafft werden und Kasten unter die Sitze der Closets gestellt werden,



Digitized by Google

welche man von Zeit zu Zeit, nicht alle Tage, ausleert. Als diese Gesellschaft sich gründete, geschah es mit der Idee, dass sie den Einwohnern etwas für diese werthvollen Dinge bezahlen wollte; sie fand aber nach kurzer Arbeit, dass sie dies nicht im Stande wäre, und so nahm sie es denn unentgeltlich. Eine weitere Erfahrung bewies ihr, dass selbst dieses sich nicht rentire, und so wurde sie gezwungen, auf jedes Haus eine Auflage von 2 Shilling zu machen; ehe sie aber Zeit hatte, ihre Arbeiten noch weiter zu fördern, wurde sie wegen Erregung von Unannehmlichkeiten verklagt und schuldig befunden; die Werke mussten eingestellt werden, nachdem sie eine Abgabe von 2 Shilling auferlegt hatte, was capitalisirt soviel als 15 Shilling pro Kopf der Bevölkerung beträgt.

Die Stadt führte gleichzeitig noch ein Drainirungssystem aus, und mit ebenso vielen Kosten, als wenn die Röhren zur Aufnahme der Abzüge aus den Waterclosets eingerichtet gewesen wären. Nachdem das Unternehmen dieser Gesellschaft fehlgeschlagen war, versuchte die Gemeinde von Hyde die Abgänge in einer ähnlichen Art und Weise, wie sie der Autor in seinem Werk beschrieben, zu sammeln; aber als sie an die Arbeit gingen, fanden sie, dass dieselbe sich nicht bezahlt machte, und kündigten den Einwohnern auf drei Monat voraus, dass sie den Auswurf nicht sammeln könnten. Wenn Dungstoffe überhaupt von irgend welchem Werth sind, so sind sie es gewiss in den Districten von Cheshire, in der Nachbarschaft von Hyde, und so finden wir, dass die Commune das System des Verfassers aus zufälligen Gründen annahm, aber ebenso sehen wir, dass es nicht lohnend war und deshalb aufgegeben wurde; ein grosser Theil der Häuser hat Waterclosets, andere haben sich unglücklicherweise Senkgruben eingerichtet. Aus einer Liste von über 40 Städten dieser Grafschaft findet man, dass die städtischen Behörden, wo sie es unternahmen, den Auswurf aus den Häusern fortzuschaffen, nirgends einen Vortheil davon gehabt haben. Birmingham wird vom Autor als eine Stadt genannt, welche ein Verbot über die Verunreinigung ihrer Gewässer erhalten hat; dennoch ist es keine Stadt mit Waterclosets; nicht mehr als 5 Proc. der sämmtlichen Häuser besitzen solche. Birmingham ist eine Stadt der Müll- und Mistgruben, und dennoch finden Sie die Flüsse verunreinigt und ein Verbot gegen die Gemeinde erlassen, und dies wird überall der Fall sein, wenn man ein System einführt, welches sich nur mit den Fäkalstoffen befasst, da man es wohl als Regel annehmen kann, dass auch das für wirthschaftliche Zwecke in die Stadt geschaffte Wasser ungereinigt nicht in einen Strom geleitet werden darf, aus dem die Mitbürger ihren Bedarf an Wasser erhalten. Das System des Verfassers wie dasjenige der Erdclosets versucht es, sich nur mit den Fäkalstoffen allein zu beschäftigen, indem es alle anderen Abgänge in die Flüsse schickt und so dieselben verunreinigen lässt. Auf diese Art werden sie von den Verordnungen nicht befreit werden, und dies ist doch einer der Hauptgründe, die der Verfasser anführt. Sehen Sie Manchester an, von dem in der heutigen Pall-Mall-Abendzeitung die Rede ist. Es ist dies eine nach modernen Begriffen unkanalisirte Stadt, und die Bürgerschaft ist nicht für die Waterclosets; trotzdem finden Sie keinen Fluss in einem unreineren Zustande, als den Irwell, der durch Manchester fliesst. Und was ist die Folge der Aufbewah-

Digitized by Google

rung von Auswurfstoffen in der Nähe der Wohnungen? Nun, Jahr auf Jahr hat die Sterblichkeit in Manchester zugenommen; durch die Berichte in der Abendzeitung, von der Gesundheitsassociation von Manchester und Salford herausgegeben, hören wir in Bezug auf Fieber, dass man 1863 399 Todesfälle zählte, 1864 469, 1865 861 und im letzten Jahre 1061. Dies ist die Folge des Systems die Exkremente aufzuspeichern; es ist für das Leben der Städter gefährlich, und ausserdem muss Manchester noch jährlich Kosten bis zur Höhe von 5000 Pf. St. tragen, um von den Auswurfstoffen befreit zu werden, die sich inmitten der Bevölkerung ansammeln und die Bürger vergiften! Dasselbe ist auch auf Liverpool anzuwenden, nur mit dem Unterschiede, dass diese Stadt eine noch grössere Summe für die Fortschaffung zahlen muss. Birmingham zahlt noch viel mehr, und von allen den 40 auf der Liste stehenden Städten giebt es keine einzige, welche aus diesem System Vortheil zieht. Es ist daher wohl ein vollständiger Irrthum, wenn man annimmt, dass es irgend ein System giebt, durch welches man in den Stand gesetzt wird, diese Stoffe als Dünger durch Menschenhand zu sammeln und sie in der Nachbarschaft der Städte unterzubringen, um eine gute Rente daraus zu ziehen. Dass Kanalwasser in flüssiger Form zur Düngung anwendbar ist, haben wir bewiesen; aber man kann auch das Kanalwasser in dieser Weise besser benutzen als in irgend einer andern. Der Process ist in der That so rasch, dass er selten über fünf Stunden, von der Zeit der ersten Verwendung bis zum Abflusse des gereinigten Wassers, gebraucht. Auch kann man zu seinem Gunsten noch anführen, dass er in der Praxis grössern Vortheil gewährt als irgend eine andere Art, mit den Abgängen aus den Städten zu verfahren, ebenso wie es auch aus den Sterbelisten, die ich vorgeführt habe, klar bewiesen worden ist, dass er keinen schlechten Einfluss in Bezug auf die Gesundheit ausübt.

Soweit Latham!

Also Verwendung des Kanalwassers zur Berieselung von Aeckern, auf welchen Gras, besonders italienisches Raygras, Ernte hinter Ernte, Jahr aus Jahr ein, Sommer und Winter gezogen wird; die Zahl der Ernten beträgt 6 bis 7 per Jahr. Die Aecker, auf denen die Versuche gemacht und sich bewährt haben, wechseln im Gefälle von $^1/_{42}$ bis $^1/_{1000}$. Die Gräben, durch welche das Kanalwasser verbreitet wird, sind etwa 1 Fuss breit und ebenso tief; ihr Gefälle ist je nach der Terrainformation verschieden; zum Theil ist dasselbe gleich 0. Das schnelle Wachsen des Grases und die hohe Temperatur des Kanalwassers scheinen Momente zu sein, die wesentlich zu dem Gelingen dieses Berieselungsverfahrens beitragen. Ist auch vielleicht ein gleiches Resultat bei uns nicht zu erwarten wie in England, nur ein ähnliches würde die einzigen stichhaltigen Bedenken gegen die Kanalisation vollständig beseitigen müssen; denn was darf noch hindern, diese Wohlthat unseren Städten zu erweisen, wenn die Landwirthe und die berechtigten Vertheidiger der reinen Flüsse befriedigt werden?

Aus Lodge Farm, Barking, einer Versuchsstation der Metropolitan-Suvage and Essex-Reclamation-Company, vernehmen wir ähnliche, durchaus günstige Resultate; ich verweise auf den diesjährigen von H. W. Petre am 31. August 1868 erstatteten Bericht über jene Station.



Digitized by Google

In Paris hat man auf den Vorschlag von Lechâtelier einen praktischen Versuch mit Alaun gemacht, um das Kanalwasser zu deodorisiren und die Dungstoffe in demselben zu fällen. Es wird Günstiges darüber von Herrn Mille, Oberingenieur der Brücken und Chausseen, berichtet. Die Einrichtungen sind nach der mir vorliegenden Beschreibung nur wenig von anderen mir bekannten älteren und längst verlassenen englischen Anlagen unterschieden. Wenn sie ärmlicher sind, so mag das in dem löblichen Bestreben seinen Grund haben, den bei jedem chemischen Verfahren stattfindenden Kostenaufwand etwas zu mindern.

Ausserdem wendet man eben dort (in dem sogenannten Etablissement von Clichy) das Kanalwasser des grossen Sammlers von Asnières direct zur Düngung an, indem man dasselbe in die Furchen eines in Beete eingetheilten kleinen Versuchfeldes treten lässt, von wo es zu den Wurzeln der auf den Beeten stehenden Pflanzen dringt und diesen Nahrung giebt; man will dabei die Blätter der Blattpflanzen nicht in directe Berührung mit dem Kanalwasser bringen. Gemüse, Zuckerrüben, Kohl, Erbsen, Bohnen, Kartoffeln, welche „in request for the delicacy of their flavour" sind, werden mit bedeutendem Erfolg gebaut.

Die eigentliche Ueberrieselung, welche den Pflanzen die Düngstoffe im Kanalwasser direct zuführt, scheint nach den darüber angestellten Versuchen in England das rationellere Verfahren zu sein.

Der Versuch in Clichy leidet an einem Hauptfehler; er ist zu klein in seinen Dimensionen, und da man bei Versuchen, die das Maass von Spielereien nicht wesentlich überschreiten, so leicht ausserordentliche Resultate erzielen kann, wird man zu Anforderungen verleitet, die im Grossen und Ganzen nicht gemacht zu werden brauchen, und, wenn gemacht, den Erwartungen, zu denen ein Versuch in einem Gärtchen berechtigt, nicht entsprechen.

Es ist eine deutsche Eigenthümlichkeit, welche in dem chronischen Regiertwerden ihren Grund haben mag, dass wir uns so schwer zu einer That entschliessen, weil wir, indem wir uns alle Consequenzen derselben austüfteln, irgend eine entfernte Wirkung für bedenklich halten; so bleiben wir gewöhnlich bei den Uebelständen stehen, die uns drücken und quälen, weil sich ja aus einer Abhülfe irgend ein ungeahntes oder wahrscheinliches Uebel später ergeben könnte. Gewiss, Uebelstände werden sich überall wieder ergeben, ausser den erwarteten auch unerwartete; das scheint das Loos der Dinge an sich, oder unseres Urtheils über dieselben zu sein; deshalb aber darf man auch nicht glauben, Uebelständen überhaupt entgehen zu können. Es liessen sich viele Beispiele anführen, dass Projecte, welche sich rühmten, allen Bedenken Rechnung zu tragen, welche also lediglich auf einem Kompromiss der Interessen beruhen, sehr bald nach ihrer Fertigstellung keinem Interesse genügten und viele Bedenken, neue oder kaum beschwichtigte ältere, dagegen geltend gemacht wurden. Mag's sein; die Hoffnung so Vieler, ein Vollendetes zu schaffen, mag berechtigt sein; jedenfalls wird sie allgemeinen Gründen nicht weichen; wir müssen uns deshalb auch genügen lassen, dass die Entwässerung der Städte und deren Reinigung vorläufig unterbleibt, dass wir

Digitized by Google

in der Rinnstein- und Mistgrubenatmosphäre noch länger beharren, aber unentschuldbar, geradezu unverantwortlich wäre es, nun die Hände in den Schooss zu legen und abzuwarten, bis uns die Lösung aller Bedenken wie eine reife Frucht in den Schooss fällt. Wir haben selbst dafür zu sorgen, dass wir in die Lage kommen, vermeintliche Bedenken als thatsächliche zu beweisen, oder sie fallen zu lassen, wir haben selbst Versuche zu machen.

Und noch Eines will ich nicht ungesagt lassen: Wenn wir uns dazu anschicken Versuche zu machen, so sind sie in einer Weise zur Ausführung zu bringen, welche die Ableitung zuverlässiger Erfahrungsresultate gestattet.

---

# Die Kinder- und Frauenarbeit in englischen Fabriken.

Von **Dr. Göttisheim.**

---

Im Jahre 1852 hatte sich der in Brüssel versammelte allgemeine Congress für Hygieine unter Anderem mit der Frage beschäftigt: welche Bestimmungen im Interesse der Gesundheit und der Sicherheit der in Fabriken arbeitenden Personen aufzustellen seien? — Eine interessante Debatte, an welcher auch hervorragende Vertreter Englands theilnahmen, führte zu einer Reihe von Resolutionen, welche so ziemlich das enthalten, was nach und nach in fast alle Fabrikgesetzgebungen des Continents zum Schutze der Arbeiter in sanitarischer Beziehung aufgenommen wurde. Die einzige Frage, die damals nicht zu vollem Abschluss kam, betraf die Arbeitszeit der erwachsenen Mannspersonen. Der Ausschuss hatte eine „Arbeitszeit von täglich 12 Stunden" für alle Arbeiter ohne Ausnahme in Aussicht genommen; im Verlauf der Debatte aber sprach sich die Mehrheit in dem Sinne aus, dass die Hygieine sich bezüglich der täglichen Arbeitszeit nur um die Frauen und Kinder zu bekümmern habe; dem männlichen erwachsenen Arbeiter könne man es selber überlassen, in welches Verhältniss er hinsichtlich dieser Frage zu seinem Arbeitgeber treten wolle.

England hatte der letzteren Ansicht schon lange gehuldigt und konnte im Congress in Brüssel bereits aus langjähriger Erfahrung sprechen. Am 29. August 1833 war die erste Parlamentsacte ergangen, welche die Arbeit der Kinder und Frauen in Fabriken regelte und namentlich über die Arbeitszeit ziemlich strenge Bestimmungen aufstellte. Am 6. Juni 1844 war eine weitere Parlamentsacte über denselben Gegenstand erfolgt, die sich mehr mit der Gesundheit der Kinder und Frauen in Fabriken beschäftigte und sich über die Fabriklokalitäten in sanitarischer Beziehung weiter verbreitete

Digitized by Google

Nach und nach zog die englische Gesetzgebung immer mehr Fabrikationszweige in ihren Bereich und sah sich auch durch eine Reihe von Umgehungen der bereits erlassenen Bestimmungen Seitens der Fabrikbesitzer gezwungen, eine schärfere Controle über die Fabriken und die denselben beigegebenen Schulen einzurichten. Später war man noch auf einige besonders gesundheitsschädliche Industriezweige aufmerksam geworden; es wurden diese einzeln in der Gesetzgebung aufgezählt und für jeden derselben eine besondere Vorschrift erlassen. In diesem Sinne erfolgten bezügliche Parlamentsbeschlüsse am 30. Juni 1845, — 5. August 1850, — 20. August 1853, — 30. Juni 1856, — 6. August 1860, — 6. August 1861, — 29. Juni 1863, — 25. Juli 1864, — 15 August 1867. —

Es kann nicht unsere Aufgabe sein, auf alle Einzelheiten dieser verschiedenen Beschlüsse und Gesetze einzugehen; wir müssen uns darauf beschränken, diejenigen Seiten hervorzuheben, welche speciell die Hygieine betreffen, und auch da wird es noch geboten sein, sich mehr an die allgemein gültigen Bestimmungen zu halten und nur gelegentlich auf einzelne interessante Nebenpunkte zu verweisen.

Dabei müssen wir vorausschicken, dass wir unter die die Gesundheit schützenden Bestimmungen vor Allem die Festsetzung der Arbeitszeit und ihrer Unterbrechungen (Essenszeit, Schule, Feiertage etc.) rechnen; denn gerade dadurch, dass der Arbeiter körperlich und geistig nicht über Gebühr in Anspruch genommen wird, wird seiner Gesundheit der grösste Dienst geleistet. Die englische Gesetzgebung bewegt sich auch wesentlich auf diesem Boden, und begnügt sich hinsichtlich anderweitiger sanitarischer Vorschriften mit ziemlich allgemeinen Bestimmungen. Es mag dies vornehmlich daher rühren, dass die Arbeitszeit und der Schulbesuch der Kinder einer wirksamen und strengen Controle unterworfen werden können, während es bezüglich der speciell sanitarischen Vorschriften meist vom guten Willen des Fabrikinhabers abhängt, ob sie genau ausgeführt werden oder nicht.

### 1. Die Arbeitszeit der Kinder und Frauen.

Die neueren Parlamentsbeschlüsse unterscheiden deutlich zwischen „Kindern", „jungen Leuten" und „Frauen". — Als „Kinder" werden Arbeiter vom 8. resp. 9. Altersjahr bis zum zurückgelegten 13. Altersjahr angesehen; — „junge Leute" sind Arbeiter vom Beginn des 14. bis zum Abschluss des 18. Altersjahrs, — und „Frauen" sind weibliche Arbeiterinnen vom Beginn des 19. Altersjahrs an.

Je nach diesen drei Altersstufen wird die Arbeitszeit in einem Tage festgesetzt, während in den ersten Parlamentsacten noch mit dem Alter der Kinder je nach Umständen gerechnet wurde.

Das Alter der Arbeiter wird auf möglichst sorgfältige Weise festgestellt. In der Acte von 1833 hatte ein Kind, das in Fabriken arbeiten wollte, sich persönlich beim Arzt oder Physicus seines Orts oder des Fabrikorts zu stellen, und dieser musste bescheinigen, dass es das Aussehen und die Kräfte

Digitized by Google

eines wenigstens neunjährigen Kindes habe. Dieses Zeugniss musste binnen drei Monaten nach seiner Ausstellung von einem Friedensrichter oder einem Inspector der Fabriken beglaubigt sein, sonst verlor es seine Gültigkeit. Ohne ein solches Zeugniss durfte kein Kind in die Fabrik aufgenommen werden. Später wurden specielle Fabrikärzte mit der Ausstellung von Zeugnissen beauftragt und nur in Ausnahmsfällen gestattet, dass eine Magistratsperson das Alter von Kindern zum Zweck des Eintritts in Fabriken constatire. Die Fabrikärzte machen in der Regel ihre periodischen Besuche in den Fabriken und zwar zu Zeiten, wo gewöhnlich Kinder und junge Leute zur Arbeit eingestellt zu werden pflegen. Der Arzt lässt die zu untersuchenden Kinder kommen, unterwirft sie einer Prüfung und füllt dann in einem eigens hierfür bestimmten Buche ein bezügliches Formular in dem Sinne aus, dass das betreffende Kind das entsprechende Alter und die nöthigen körperlichen Fähigkeiten habe. Dieses Alter soll schon vorher, gestützt auf Geburts- und Taufschein, durch den Fabrikanten in ein eigens hierfür bestimmtes Register eingetragen sein, das dem Arzte bei seiner Untersuchung vorgelegt wird. Erachtet nun der Arzt, dass ein Kind nicht das im Fabrikregister angegebene Alter besitze, so lässt er sich das Alter aus den Taufbüchern nochmals bestätigen, und insofern dasselbe den gesetzlichen Bestimmungen nicht entspricht, wird das betreffende Kind nicht zur Arbeit zugelassen. Alle Personen unter 16 Jahren müssen sich dieser Untersuchung vor ihrem Eintritt in die Fabrik unterziehen, wobei festzustellen ist, ob sie zu den „Kindern" oder den „jungen Leuten". gehören. Das Zeugniss des Arztes gilt, mit wenigen Ausnahmen, ausschliesslich für die Fabrik, für welche es ausgestellt worden. Die Bemühungen des Fabrikarztes sind durch den Fabrikbesitzer zu honoriren.

Diese ärztliche Untersuchung geht nach dem Buchstaben des Gesetzes allerdings nur auf Bestätigung des angeblichen Alters aus und erstreckt sich nicht eigentlich auf die körperlichen und geistigen Eigenschaften des künftigen Fabrikarbeiters. Sie hat aber immerhin noch das Gute, dass eben in Folge der ärztlichen Controle manches schwächliche Kind, welches das vorgeschriebene Alter, nicht aber die nöthigen Kräfte hätte, vom Eintritt in die Fabrik abgehalten wird durch indirecte Einwirkung von Seiten des Arztes auf den Fabrikbesitzer oder auf die Eltern.

Die Arbeitszeit wird ebenfalls einer genauen Controle unterworfen. Um jeder Ausrede des Fabrikanten vorzubeugen, müssen die Arbeitsstunden nach einer öffentlichen Uhr, welche durch einen amtlichen „Fabrikinspector" anerkannt ist, geregelt werden. Wo eine solche Uhr nicht in der Fabrik selbst oder in deren Nähe sich befindet, gilt die Uhr der nächsten Eisenbahnstation.

Ueber die Arbeitszeit der Kinder (von 8 bis 13 Jahren) besteht eine Anzahl der verschiedensten Bestimmungen, je nach der Gefährlichkeit der Industrie, welcher die Kinder ihre Kräfte widmen. Diese Bestimmungen sind im Laufe der Jahre in Folge gemachter Erfahrungen wesentlichen Veränderungen unterworfen worden. Wir halten uns hier an die Anordnungen der letzten ausführlichen Parlamentsacte vom Jahre 1867, die mit dem Jahre 1868 in Kraft getreten ist.

Kein Kind unter 8 Jahren darf in einer Fabrik verwendet werden; keins unter 11 Jahren soll in Metallschleifereien arbeiten; keins unter 12 Jahren

Digitized by Google

darf in einer Fabrik angestellt sein, wo Glas geschmolzen, gebrannt oder gemalt wird. An einem Sonntag darf kein Kind arbeiten.

Kinder dürfen nicht länger als $6^1/_2$ Stunden in einem Tage in der Fabrik arbeiten; die Arbeit soll, ausgenommen Nothfälle, nicht über 6 Uhr Abends dauern; an Samstagen ist dieselbe schon um 2 Uhr Nachmittags einzustellen.

Da sämmtliche in Fabriken arbeitende Kinder auch eine Schule besuchen müssen, ist die Vorsorge getroffen, dass für jedes Kind gleichsam zwei Ersatzmänner vorhanden sind. Der eine derselben (natürlich wiederum Kinder) arbeitet bis zur Mittagsessenszeit, jedenfalls aber nicht länger als bis 1 Uhr, und geht dann Nachmittags in die Schule; der andere geht Morgens in die Schule und beginnt Mittags, jedenfalls nicht vor 9 Uhr Morgens, zu arbeiten. Es ist auch eine andere Vertheilung der vorgeschriebenen Arbeitszeit gestattet, jedoch erst, nachdem dieselbe durch den „Fabrikinspector" genehmigt worden ist. — Bei diesem Anlass ist zu erwähnen, dass die mit Handhabung der Fabrikgesetze beauftragten „Inspectoren" durch einen der königl. Staatssecretäre, dem dieser Theil der öffentlichen Verwaltung übertragen ist, ernannt werden und vollständig unabhängig von den Fabrikbesitzern gestellt sind. —

In Betreff der Arbeitszeit der jungen Leute (14 bis 18 Jahr) und der Frauen schreibt das Gesetz vor, dass sie an keinem Sonntag arbeiten dürfen, dass sie an Samstagen um 2 Uhr Nachmittags entlassen werden müssen, und dass ihre Gesammtarbeitszeit in der Woche in Verbindung mit der Essenszeit 60 Stunden betragen soll, nämlich $10^1/_2$ Stunden an jedem der ersten fünf Tage der Woche $= 52^1/_2$ Stunden, und $7^1/_2$ Stunden am Samstag. Dabei wird streng darauf gesehen, dass Beginn und Ende der täglichen Arbeit und die Zeit zum Einnehmen der verschiedenen Mahlzeiten nach den vorgeschriebenen Stunden eingehalten werden. Schon wenige Minuten Arbeit über die festgesetzte Zeit hinaus werden als Ueberschreitung des Gesetzes betrachtet und bestraft. Dagegen ist gestattet, dass junge Leute, nicht aber Frauen, auch in Nothfällen zur Nachtarbeit verwendet werden; in diesen Fällen muss aber dieselbe Zeit eingehalten werden, wie bei Tagesarbeit, und darf ein junger Bursche den Tag resp. 12 Stunden nach einer Nachtarbeit nicht verwendet werden. In den Wintermonaten, d. h. vom 30. September bis zum 1. April, fallen für Kinder, junge Leute und Frauen die Arbeitsstunden auf die Zeit zwischen 7 Uhr Morgens bis 7 Uhr Abends, statt zwischen 6 Uhr Morgens bis 6 Uhr Abends, wie dies im Sommer der Fall ist. An Samstagen bleibt es beim Schluss der Fabrik um 2 Uhr Nachmittags; indessen kann an den Samstagen auch im Winter schon um 6 Uhr Morgens angefangen werden, damit $7^1/_2$ Arbeitsstunden erzielt werden. Anderweitige Aenderungen an der Arbeitszeit sind durch den „Inspector" zu prüfen.

Wenn ein Kind, junger Bursche oder eine Frau länger als vorgeschrieben ist, arbeitet (in Nothfällen u. dgl.), so ist der Fabrikbesitzer gehalten, dies in das Arbeitsregister mit genauer Angabe der Stunden einzutragen und dasselbe sofort am nächsten Tage dem „Inspector" zur Einsicht und Bescheinigung vorzulegen.

Digitized by Google

Ueber den Schulbesuch der Fabrikkinder (8 bis 14 Jahre) wird eine äusserst strenge Aufsicht geführt. Alle Kinder müssen die Schule besuchen und zwar drei Stunden täglich an wenigstens fünf Tagen jeder Woche. Für den Besuch sind zunächst die Eltern oder Vormünder der Kinder verantwortlich; wo solche nicht vorhanden sind, ist derjenige für den Schulbesuch und das Schulgeld haftbar, welcher vom Arbeitslohne des Kindes Nutzen zieht. Der Fabrikbesitzer seinerseits ist gehalten, sich jeden Montag Morgen zu versichern, dass jedes der bei ihm arbeitenden Kinder die Schule in der vorgeschriebenen Weise die vergangene Woche besucht hat. Zu diesem Zweck existirt für jede Fabrik ein Register über den Schulbesuch, in welches nur der Lehrer oder die Lehrerin Einträge machen dürfen. Dieses Register bleibt vom Montag bis Freitag in der Fabrik. Am letzteren Tag Nachmittags wird es dem Lehrer übersandt, der seine Einträge über den Schulbesuch macht und das Register sodann Montag Vormittags wieder in die Fabrik schickt, allwo sofort nachgesehen wird, ob alle Kinder die Schule nach Vorschrift besucht haben. Zeigt sich, dass ein Kind die Schule in der vergangenen Woche nicht regelmässig besucht hat, so ist es für die neue Woche von der Arbeit zu entlassen und in die Schule zu schicken. Indessen soll der Lehrer, wenn ein Kind fehlt, in die Fabrik senden und dasselbe holen lassen, damit nicht zu häufig Arbeitsstörungen auf längere Zeit eintreten. — Man kann den bezüglichen Bestimmungen ganz deutlich entnehmen, dass es sich bei dem Einhalten des Schulbesuchs nicht allein um den erzieherischen Zweck, sondern auch um die Förderung der Gesundheit handelt: die drei Stunden Abwesenheit aus der Fabrik, das Hin- und Hergehen von und nach der Schule, die Unterbrechung der körperlichen, fast mechanischen Arbeit durch geistige Beschäftigung sind alles Momente, die dem Aufreiben der Gesundheit durch Fabrikarbeit vorbeugen sollen.

Dieser letztere Zweck wird noch deutlicher befolgt bei der Bestimmung der Stunden für die verschiedenen Mahlzeiten. Die englische Gesetzgebung geht in dieser Angelegenheit bis auf die kleinsten Details ein und setzt z. B. die Pausen für Mahlzeiten bei den verschiedenen Industrien ganz genau fest. — Die Hauptbestimmungen sind folgende: Allen Kindern, jungen Leuten und Frauen sind wenigstens $1^1/_2$ Stunden zwischen $^1/_2$ 7 Uhr Morgens und 6 Uhr Abends für Einnahme der Mahlzeiten zu gestatten. Eine Stunde, auf einmal oder zu verschiedenen Zeiten, muss vor 3 Uhr Nachmittags gestattet werden. Weder Kinder, noch junge Leute, noch Frauen dürfen länger als fünf Stunden vor 1 Uhr arbeiten, ohne dass ihnen eine Pause von 30 Minuten gewährt wird. Die Pausen für die Mahlzeiten müssen in der in der Fabrik aufzuhängenden Ordnung genau angegeben werden. In der für das Essen bestimmten Zeit dürfen junge Leute und Personen nicht zur Arbeit verwendet werden; auch sollen sie, so wenig als die Kinder, über die Essenszeit in solchen Fabrikräumen sich aufhalten, wo die Fabrikation im Gange ist; ferner sollen junge Leute und Frauen ihre Mahlzeiten in denselben Stunden des Tages einnehmen.

Wie schon bemerkt, kommen auch Aenderungen an dieser Ordnung vor, je nach den verschiedenen Industriezweigen. Wo z. B. gestattet ist, länger, als die Regel festsetzt, zu arbeiten, kommt noch $^1/_2$ Stunde Ruhe am Abend

Digitized by Google

zu den $1^1/_2$ Stunden für Mahlzeiten. Auch anderweitige Modificationen mit Bezug auf das Verbleiben der Arbeiter in den Fabrikräumen während des Essens sind gestattet, insofern dies mit der Gesundheit verträglich ist; dagegen wird z. B. ausdrücklich bestimmt, dass in den Glasfabriken Kinder, junge Leute und Frauen ihre Mahlzeit nicht in denjenigen Lokalitäten einnehmen dürfen, wo die verschiedenen Rohstoffe untereinander gemischt werden, oder wo Flintglas geschmolzen, geschliffen oder polirt wird.

Da die Mahlzeiten in der Regel nicht in der Fabrik eingenommen werden sollen, sieht das Gesetz auch die Fälle vor, wo die Arbeiter ziemlich entfernt von der Fabrik wohnen und in der Nähe der letzteren keine Gelegenheit für Aufnahme der Arbeiter über die Essenszeit sich findet. In diesem Fall ist es gestattet, die Pause für Frühstück und Mittagsessen zu verringern und dafür Abends die Arbeit früher einzustellen, so dass die Arbeiter das Abendessen dann bequem und nach ihrem Gutdünken zu Hause geniessen können. Wenn demnach für das Frühstück bloss 30 Minuten und für das Mittagsessen nur 45 Minuten gestattet werden, hört die Arbeit nach 6 Uhr auf, statt um 7 Uhr; alle solche Aenderungen müssen aber vom „Fabrikinspector" genehmigt sein.

Ueber die Feiertage bestehen ebenfalls ganz genaue Bestimmungen. Am Weihnachtstage und am Charfreitage sollen keine Kinder, junge Leute und Frauen arbeiten. Ausserdem sind acht halbe Feiertage zu gestatten, wovon vier zwischen den 15. März und den 1. October fallen sollen. Jeder halbe Feiertag muss wirklich einen ganzen halben Tag dauern und es dürfen an demselben unter keinen Vorwänden Kinder, junge Leute oder Frauen zur Arbeit verwendet werden. Die Daten der ganzen und halben Feiertage müssen in der aufzuhängenden Fabrikordnung genau angegeben und in die Arbeitsregister eingetragen werden. Wo gewisse öffentliche Festtage bestehen, an welchen in der Regel nicht gearbeitet wird, können diese auch an den durch das Gesetz vorgesehenen acht halben Feiertagen abgerechnet werden.

Das wären im Allgemeinen die Bestimmungen über die Arbeitszeit der Kinder und Frauen in englischen Fabriken. Im Einzelnen sind dieselben so weitläufig, dass der uns gestattete Raum nicht hinreichen würde, sie aufzuführen. Um aber doch einen Begriff über diese Einzelbestimmungen zu geben, erwähnen wir kurz einige derselben.

Knaben von nicht weniger als 16 Jahren können an Hochöfen, in Eisenwerken, Eisengiessereien, Papiermühlen, Buchdruckereien und Buchbindereien in solcher Weise verwendet werden, als hätten sie das 18. Altersjahr überschritten, und zählen zu den erwachsenen Arbeitern. Für gewisse Handelsgeschäfte und Zweige wird gestattet, junge Bursche von 16 Jahren an 15 Stunden im Tage zu beschäftigen, und zwar zwischen 6 Uhr Morgens und 9 Uhr Abends, Abends erhalten sie zu den gesetzlichen $1^1/_2$ Stunden Ruhe noch eine halbstündige Pause. Indessen dürfen diese Burschen in dieser Weise, d. h. während 15 Stunden täglich, nicht länger als 12 Tage in vier Wochen oder nicht mehr als 72 Tage in 12 Monaten beansprucht werden. In Buchbindereien können junge Leute von 14 Jahren und Frauen 14 Stunden im Tag arbeiten, vorausgesetzt, dass hierzu die nöthige Erlaubniss ertheilt

Digitized by Google

worden und dass sie Abends ½ Stunde Ruhe mehr als gewöhnlich erhalten; wenn die jungen Leute aber das 16. Altersjahr noch nicht erreicht haben, so dürfen sie nur drei Tage im Monat, oder, wenn sie älter sind, nicht mehr als 96 Stunden in 12 Monaten oder nicht mehr als fünf Tage hintereinander in einer Woche in dieser angestrengten Weise verwendet werden u. s. w. —

Bei der so wohlthätigen Ausführlichkeit der englischen Gesetze über die Fabrikarbeit der Kinder und Frauen muss man sich wundern, dass eine Bestimmung, die in einer Reihe anderer Fabrikgesetze sich findet, in England ganz fehlt: wir meinen eine Angabe über die Arbeitszeit der ihrer Niederkunft nahen Frauen. In Glarus z. B. wird vorgeschrieben, dass eine ihrer Niederkunft entgegensehende Frau während 6 Wochen vor und nach der Niederkunft keine Fabrik besuchen soll. Lässt sich auch nicht verkennen, dass eine Controle über diese Frauen mit Schwierigkeiten verbunden ist, so trägt die Bestimmung doch dazu bei, dass Mutter und Kind in einem Zeitraum vor Ueberanstrengung geschützt werden, wo ihre Gesundheit und ihr Leben der höchsten Gefahr ausgesetzt sind.

### 2. Eigentliche sanitarische Vorschriften.

Wie schon Eingangs bemerkt worden, enthält die englische Gesetzgebung nur wenige eigentlich „sanitarische" Vorschriften. — Nach den ersten Parlamentsbeschlüssen war geboten, die Fabriklokalitäten möglichst rein zu erhalten, die Wände und Decken alle 14 Monate frisch anstreichen zu lassen und die mit Oel bemalten Wände etc. alljährlich einmal mit heissem Wasser und Seife abzuwaschen. Die neueste Parlamentsacte begnügt sich mit folgenden Bestimmungen: Die Fabriken müssen in reinlichem Zustand gehalten und so ventilirt resp. gelüftet werden, dass die bei der Fabrikation entstehenden Dämpfe und Gase oder andere Unreinlichkeiten der Gesundheit der Arbeiter möglichst unschädlich werden. Die Säle dürfen nicht so überfüllt sein, dass sie der Gesundheit ihrer Inwohner nachtheilig sind. Ueberdies kann der Inspector noch die ihm nöthig scheinenden Verbesserungen und Anordnungen zu sanitarischen Zwecken erlassen. Dem Fabrikanten ist gestattet, seinerseits zur Aufrechthaltung der Sauberkeit und Reinlichkeit eine bestimmte Ordnung aufzustellen und diese nach Genehmigung des Fabrikinspectors den Arbeitern unter Strafandrohung bei Widersetzlichkeit vorzulegen.

Eine Reihe von gesetzlichen Bestimmungen bezieht sich eigentlich mehr auf die persönliche Sicherheit der Arbeiter als auf ihre Gesundheit, hängt aber mit dieser wesentlich zusammen. So wird, wie in anderen Fabrikgesetzgebungen, vorgeschrieben, dass alle Maschinentheile, die beweglich sind und mit welchen Arbeiter, insbesondere Kinder, in Berührung kommen könnten, gut verwahrt und eingegittert sein müssen. Hierauf sollen die „Fabrikinspectoren" ein besonders strenges Auge haben und ermächtigt sein, zu jeder Zeit die nach ihrer Ueberzeugung nöthigen neuen Verbesserungen und Vorsichtsmaassregeln vorzuschreiben. Ferner wird verboten, dass ein Kind, junge Leute oder Frauen dazu angehalten werden, eine im Gang befindliche Maschine zu reinigen; ebenso wenig sollen sie zwischen dem festen und

Digitized by Google

dem beweglichen Theil irgend einer selbstbeweglichen Maschine arbeiten, so lange diese im Gange ist. Wenn aber ein Unfall vorkommt, sei er durch eine Maschine herbeigeführt oder auf anderem Wege, und wenn er derart ist, dass die betroffene Person verhindert ist, bis um 9 Uhr des folgenden Vormittags an ihre Arbeit zurückzukehren, so muss der Fabrikarzt vom Fabrikbesitzer schriftlich benachrichtigt werden, der sich sodann an Ort und Stelle über die Ursache und die Natur des Unfalls die nöthige Kenntniss verschafft und an den „Inspector" berichtet.

Dass die englischen Fabrikgesetze nur so wenige Vorschriften über eigentlich sanitarische Maassregeln aufweisen, hat seinen Grund darin, dass für eine ganze Reihe von Punkten, die sonstwo als mit Fabriken zusammenhängende Uebelstände angesehen werden, durch specielle Verordnungen eindringlich genug gesorgt ist. Erinnern wir nur daran, dass z. B. über die Aborte, die in stark besuchten Fabriken von grosser Wichtigkeit sind, in England ausführliche Vorschriften bestehen; dass über Kost- und Logirhäuser, in welchen die Fabrikarbeiter gewöhnlich ihre Unterkunft suchen und finden, weitläufige Parlamentsbeschlüsse erlassen worden sind, dass über Höhe und Anlage der Fabriksäle u. s. w. besondere Baugesetze entscheiden, und dass überdies eine bewundernswerthe freiwillige Thätigkeit einer grossen Zahl von Vereinen aller Art da nachhilft, wo die Sorgfalt und schützende Intervention des Staates aufhört.

---

# Gutachten über den Bau einer Kaserne.

Von Prof. med. **C. Reclam.**

Der Verein für Gesundheitspflege ist vom „Städtischen Verein" zu Leipzig aufgefordert worden, sich vom Standpunkte der Gesundheitspflege darüber auszusprechen: ob die unter dem Namen „Schloss Pleissenburg" bekannten Gebäude sich zur Militärkaserne für eine Mannschaft von 3000 Mann eignen, oder ob sie auf dem Wege des Umbaues oder Neubaues voraussichtlich so umgestaltet werden könnten, dass sie den Anforderungen der Gesundheitspflege genügen *).

Indem der unterzeichnete Verein dieser Aufforderung entspricht, wird er nachstehende Fragen kurz und übersichtlich zu beantworten bemüht sein:

1. Welche Anforderungen stellt die heutige Gesundheitspflege für den Bau einer Militärkaserne auf?

*) Es verlautete in Leipzig, dass das Kriegsministerium beabsichtigte: die jetzt für etwa 1000 Mann verwendete Kaserne für eine dreifach grössere Anzahl Soldaten zu benutzen. Hierdurch wurde das vorliegende Gutachten hervorgerufen.

Digitized by Google

2. Werden diese Anforderungen von der jetzt in Schloss Pleissenburg bestehenden Kaserne erfüllt, oder können sie voraussichtlich durch zweckentsprechende Aenderungen erfüllt werden?

3. Wenn dies nicht der Fall sein sollte, ist es dann zu befürchten, dass daraus Nachtheile a) für die Bewohner der Kaserne? und b) für die umwohnende Nachbarschaft entstehe?

Ad 1. Bei Beantwortung der Frage nach den Anforderungen der heutigen Wissenschaft der Gesundheitspflege an den Bau einer Militärkaserne wird es der vorliegenden Sachlage entsprechen: nur diejenigen Erfordernisse zu berücksichtigen, welche sich auf Baugrund, Lage, Form des Bauplans und Eintheilung des Hauses beziehen, — ohne dabei das Gebiet der Bautechnik zu betreten. Statt ferner die eigene Ueberzeugung voranzustellen, wird es in den Augen aller Derjenigen, welche in wichtiger Angelegenheit ruhige und objective Prüfung wünschen, zweckmässiger erscheinen, wenn die Frage durch Aussprüche anderer Sachverständigen ihre Antwort erhält, und zwar durch Aussprüche, welche auf Grund anderweitiger Erfahrungen und Beobachtungen ohne die geringste Bezugnahme auf das vorliegende Untersuchungsobject geschehen sind und veröffentlicht wurden.

Ueber die Einrichtung von Kasernen spricht sich Dr. L. Stromeyer in seinen „Maximen der Kriegsheilkunst“ (Hannover 1861) dahin aus, dass der Bauplatz „ein hoher, trockner Baugrund, welcher den freien Abzug der Flüssigkeiten und des Grundwassers gestattet“, sein müsse, und fügt noch ausdrücklich hinzu: „Das Terrain darf nicht muldenförmig vertieft sein.“ — Bezüglich der Orientirung des Gebäudes wünscht er die Fenster der Wohnräume und der von ihnen getrennten Schlafräume nach Süden gerichtet, und nur wenn dies nicht möglich ist, könne die Richtung nach Südosten gestattet werden. „Aesthetische Rücksichten dürfen niemals den Grund abgeben, von dieser Forderung abzuweichen.“ — Ueber die Form des Gebäudes sagt er: „Die Kaserne darf keine von Gebäuden umschlossene Höfe darstellen und keine stark vorspringende Flügel haben. Die nöthigen Flügel dürfen nur etwa 25 Fuss weit aus der Façade hervorspringen.“

Mit diesen Worten des verdienten Generalstabsarztes der früheren hannoverschen Armee stimmen die Anforderungen in allen Theilen überein, welche der königl. preuss. Stabsarzt Dr. C. Kirchner in seinem „Lehrbuch der Militärhygieine“ (Erlangen, Enke 1869) auf Grund des „Reglements über die Einrichtung und Ausstattung der Kasernen für die königl. preuss. Truppen“ vom Jahre 1843, und auf Grund der „Geschäftsordnungen für die Verwaltung der königl. preuss. Garnisonsanstalten“ vom Jahre 1843 und 1867 aufstellt. Auch er verlangt als Bauplatz ein Areal, welches frei und ausserhalb grösserer Häusercomplexe in hoher Lage, möglichst trocken und ohne organischen Detritus, zur raschen und vollkommenen Beseitigung fester und flüssiger Abgänge geeignet sei. „Es bedarf deshalb,“ sagt er, „einer sorgfältigen Prüfung aller in Betracht kommenden Verhältnisse, ehe man einen so wichtigen Entschluss fasst; Opportunitätsgründe dürfen dabei nie

Digitized by Google

entscheidend sein, sie sind den hygieinischen gegenüber nebensächlich und wechseln mit der Zeit und den Verhältnissen." Von allen Bedingungen ist die Wahl eines gesunden Bauplatzes „die wichtigste, da die Folgen gewöhnlich andauernd und unabänderlich sind; Nichtbeachtung dieses Punktes macht sich dann durch die oft lange Reihe von Jahren geltend, während welcher solche Bauten im Gebrauche sind, und ist meist durch nichts wieder gut zu machen." — Was die Orientirung anlangt, so soll das mit trocknen Grundmauern und gut ventilirter Unterkellerung versehene Gebäude eine Längsrichtung von Nordost nach Südwest haben, damit die Vertheilung von Licht und Wärme möglichst gleichmässig sei. — Unter den verschiedenen Formen des Bauplanes verwirft er das „System der geschlossenen Höfe"; denn „hygieinisch ist dies die schlechteste Construction". Die Höfe sind „eine Quelle beständiger Verunreinigung für die Quartiere, nicht nur durch die stagnirende faule Luft, die in ihnen herrscht, sondern auch durch den Schmutz, der mit dem lebhaften Verkehr der Mannschaften eingeschleppt wird, und durch die Staubmassen, die der eingesperrte Wind emporwirbelt. Am ungesundesten sind unter diesen Verhältnissen die Parterrelokale, sie sind meist feucht, dunkel und schlecht ventilirt." „Viel besser ist lineare Anordnung der Gebäude, höchstens mit kurz vorspringenden Flügeln." Die Gebäude sind am zweckmässigsten nach dem von der englischen Commission empfohlenen „Blocksystem" zu bauen, so dass jeder für sich bestehende Pavillon nur ein oder zwei zur ebenen Erde liegende Zimmer enthält. Aus ökonomischen Rücksichten kann man wohl auch zweistöckige, d. h. aus Erdgeschoss und Bel-Etage erbaute, Kasernen zulassen. „Mehr als zwei Stockwerke erschweren die Ventilation der Räume und die Communication der Mannschaften, deren Kräfte durch das beständige Auf- und Absteigen in hohem Grade consumirt werden; der Dienst wird dadurch erschwert, und die Reinlichkeit leidet." — „Compagnieweises Casernement vereinigt vielleicht am besten die Anforderungen der Gesundheitspflege mit denen der Oekonomie, Verwaltung und Disciplin." — Das sogenannte Corridorsystem macht Licht- und Luftzutritt erheblich schwieriger, begünstigt die Verbreitung verdorbener Luft von einem Zimmer zum anderen; Corridore sind nur zulässig: wenn sie nur auf einer Seite liegen; wenn die Zimmer in der Corridorwand Fenster haben, welche nebst den Thüren den Corridorfenstern entsprechen; und wenn jeder Corridor durch Fenster an den schmalen Wänden selbstständig und kräftig ventilirt wird. Verwerflich ist die Anordnung der Stuben zu beiden Seiten des Corridors oder Communication der einzelnen Stuben unter einander; das ganze Haus wird dadurch ein vielfächeriges Zimmer.

In ähnlicher Weise hat sich in Frankreich der „Conseil de la salubrité de la Seine" ausgesprochen; derselbe verlangte ausserdem: dass die etwaigen Höfe sehr geräumig und mit Bäumen bepflanzt sein sollen, — dass man durch besondere Zugessen bei den Latrinen und entsprechende Vorrichtungen bei den Pissoirs den üblen Geruch beseitige, — und dass man Corridors nur dann zulasse, wenn sie an beiden entgegengesetzten Enden mittels grosser Oeffnungen beständig kräftig ventilirt werden. (Tardieu, dictionnaire d'hygiène publique, Paris 1862, t. I, p. 350.)

Digitized by Google

Ebenso verlangt auch der französische Oberstabsarzt Michel Lévy in seinem „Traité d'hygiène publique" (Paris 1850, S. 611) hoch und frei gelegenen Bauplatz, — Fensterrichtung nach Süden und möglichst grosse Wohnräume, — sorglich überwachten Abzug der Kloaken oder fosses mobiles, — und fügt mit Bedauern hinzu: „Der grösste Theil der Gebäude, welche jetzt als Militärkasernen benutzt werden, sind ursprünglich nicht für diesen Gebrauch erbaut und ihre in Folge dessen fehlerhafte Raumeintheilung hat üblen Einfluss auf die Salubrität der betreffenden Räumlichkeiten, auch wenn die Gebäude mit Aufwand grosser Kosten umgebaut wurden."

Ueberblickt man die vorstehend mitgetheilten Aussprüche Sachverständiger, so wird man erkennen, dass sich in ihnen eine nicht gewöhnliche Uebereinstimmung kundgiebt, welche um so höher zu erachten ist, da die verschiedenen Verfasser während eines Zeitraums von 19 Jahren von einander unabhängig beobachtet und geschrieben haben, verschiedenen Schulen, verschiedenen Ländern und verschiedenen Volksstämmen angehören. Das Gewicht der Aussprüche wird noch dadurch verstärkt, dass sie nicht nur von einzelnen, wenn auch noch so ausgezeichneten Stabsärzten Deutschlands und Frankreichs herrühren, sondern dass sie zum Theil auch das Resultat von gemeinsamen Berathungen und Abstimmungen Sachverständiger sind, also der Beobachtung und Erfahrung Mehrerer entspringen.

Man würde in der gesammten neueren Literatur der Hygieine vergeblich nach einem einzigen Widerspruch suchen; wohl aber liessen sich noch zahlreiche mit ihnen im Einklang stehende Stellen aufführen, — wie denn auch jeder im Sinne der Gegenwart gebildete Arzt seine Zustimmung zu ihnen wird erklären müssen.

Ad 2. — Die Frage: ob diese Anforderungen der Hygieine durch die in Schloss Pleissenburg befindliche Kaserne jetzt erfüllt werden, oder künftig erfüllt werden können, — ist für Jeden bereits beantwortet, welcher die Verhältnisse jener Baulichkeiten kennt.

Statt auf einem hoch gelegenen trocknen Baugrunde, welcher freien Abzug der Flüssigkeiten und des Grundwassers gestattet, ist die Pleissenburg auf einer Stelle des Bodens erbaut, welche muldenförmig vertieft ist. Dies zu beweisen, braucht man nur an den Umstand zu erinnern, dass man von der inneren Stadt Leipzig (resp. von der Burgstrasse) gegen das Schloss nicht bergauf, sondern bergabwärts zu gehen und einen für die im übrigen ebene Lage der Stadt nicht unerheblichen Abhang herabzusteigen hat. Die nordöstlich von der Pleissenburg gelegene innere Stadt hat in den benachbarten Strassen etwa die Bodenhöhe des Marktplatzes, welcher 21 Ellen über dem als Nullpunkt angenommenen Fachbaum des Böhlitz-Ehrenberger Mühlenwehres gelegen ist, — während die Bodenhöhe des Kasernen-Hofraumes nur 14·360 Ellen beträgt. Es ist also letzterer um 7 Ellen (= 4 Meter) tiefer gelegen, als der benachbarte Stadttheil. Der südöstlich vom Schlosse gelegene Königsplatz hat in seinem vorderen Theile eine Bodenhöhe von 26·500 Ellen, — und die westlich vor dem Schlosse gelegene Promenade, gegenüber der katholischen Kirche eine Bodenhöhe von

Digitized by Google

16·640 Ellen. Beide sind also ebenfalls höher gelegen, so dass auf drei Seiten der Abfluss dadurch gehemmt wird, dass die Kaserne von höherem Boden umgeben wird; nur gegen Nordwesten (in Reichel's Garten) findet sich tiefer gelegenes Terrain *).

Leider kann aber auch nach dieser Seite ein Abzug der unreinen Flüssigkeiten, des Wirthschaftswassers und des Urins der Pissoirs, nicht stattfinden: denn rings um das Schloss sind die städtischen Schleusen (Siele) höher gelegen, als der Boden des Schlosses. Die daselbst befindliche Kaserne ist also ohne Abzug der unreinen Flüssigkeiten (!), und da, wegen des nöthigen Gefälles und der geringen Tiefe an der äussersten Ausflussstelle, die städtischen Schleusen nicht niedriger gelegt werden können, so ist es völlig unmöglich, freien Abzug der Flüssigkeiten künftig zu beschaffen, selbst wenn man den Aufwand erheblicher Kosten für diesen Zweck nicht scheuen wollte.

Gegenwärtig wird der Baugrund von Feuchtigkeit der Latrinen, der Pissoirs und abfliessenden Wirthschaftswässer vielfach durchdrungen. Der an und für sich feuchte, sumpfige Boden wird hierdurch keineswegs für Gesundheit der Anwohner vortheilhafter. Ein Theil der abfliessenden Wässer sammelt sich in einem offenen Graben, welcher die Südseite und Westseite des Schlosses umzieht und welcher zur Sommerszeit durch seine unangenehmen Dünste schon wiederholt zu Klagen Anlass gegeben hat. Zufüllung des Grabens wäre sehr wünschenswerth. Das Pflaster des Schlosshofes ist nur 7 Fuss höher, als der Graben, letzterer nur um $1^1/_2$ Fuss höher, als der Spiegel des benachbarten Pleissenflusses. Da nun aus der nahegelegenen Pleisse in den diesem Flusse zum Theil parallel verlaufenden Graben bei hohem Wasserstande in Folge stärkeren Seitendruckes regelmässig Wasser tritt, — da ausserdem der Graben mit einer aus der Burgstrasse nach Reichel's Garten abfliessenden, Kloakeninhalt abführenden Schleuse in theilweiser Verbindung als eine offene Schnittrinne steht und sich seinem Wasser diese Abfuhrstoffe beimischen, — so bildet dieser Graben eine Gesundheitsschädlichkeit von so ernster Bedeutung, dass seine Beseitigung im Interesse der Bewohner des Schlosses nachdrücklich gefordert werden müsste.

Was nun die Form des Bauplanes und die Fensterrichtung anbelangt, so ist zu erwähnen, dass das Schloss in dem vom Standpunkte der Gesundheitspflege gänzlich zu verwerfenden „Système Vauban" erbaut worden ist, so dass die Gebäude einen vollständig geschlossenen Hof umgeben. Der innere Hofraum bietet aber eine nur geringe Fläche, weil derselbe nicht in der Form eines Viereckes, sondern in der eines rechtwinkligen Dreieckes, und durch verschiedene vorspringende Baulichkeiten noch verengt, von mehrstöckigen Gebäuden eingeschlossen wird. Die Fensterrichtung der von den Mannschaften bewohnten Räume ist im alten Theile des Schlosses (dem „Trotzer") nordöstlich und südwestlich, in der neuen Kaserne überwiegend südlich und westlich.

*) Nach den Untersuchungen von Dr. Thomas kommen in diesen tiefer gelegenen Stadttheilen die Wechselfieber besonders häufig vor. (Archiv der Heilkunde VII, S. 389.)

Digitized by Google

Die dreieckige Fläche des Hofes muss sich um so nachtheiliger erweisen, als man im Jahre 1844 den wenig glücklichen Gedanken gehabt hat, in dem nördlich gelegenen spitzen Winkel des Hofes (der sich also gegen Süden öffnet und der Sonne volle Wirkung gestattet) einen Abtritt zu erbauen, welcher in mehreren Stockwerken von Chargirten, Militärgefangenen, Schülern der Bauschule u. s. w. benutzt wird. Wer einmal an heissen Sommertagen die Ausdünstungen jener Stelle empfunden hat, der wird wohl auch ohne hygieinische Vorkenntnisse eine derartige Nachbarschaft für einen Schulraum, für Gefängnisse, sowie für die Schlafsäle, welche oberhalb der Wirthschaftsräume und oberhalb der Dampfküche (!) sich befinden, nicht allzu zweckmässig erachten! Auch an anderen Stellen tragen die Aborte zur Luftverschlechterung bei, indem sie theils von ungenügender Ausdehnung für die Zahl der Benutzenden sind, theils in das Mauerwerk Fäkalstoffe in solcher Menge haben eintreten lassen, dass dieselben durch die dicken Festungsmauern gedrungen und die dunkelbraunen viele Quadratfuss grossen Flecke an der Aussenseite des Gebäudes zu sehen sind.

Derartige Vorkommnisse würden unerklärlich sein, wenn man nicht wüsste, dass der Bau der Pleissenburg bereits im Jahre 1551 von Churfürst Moritz begonnen und später von seinem Bruder August vollendet wurde, — also zu einer Zeit, wo man die Forderungen der Gesundheitspflege nicht kannte. Der Bau wurde damals ausschliesslich im fortificatorischen Interesse ausgeführt; es darf nicht Wunder nehmen, dass er nach 300 Jahren, in anderer Weise verwerthet, den berechtigten Ansprüchen nicht zu genügen vermag. Das grosse unter dem Namen „Trotzer" bekannte Mittelgebäude wird jetzt von etwa 600 Mann bewohnt und scheint seinem stattlichen Aeusseren nach guten Raum seinen Bewohnern zu liefern. Allein die 10 Fuss dicken, mit Erde und Schutt gefüllten Zwischenfüllungen verringern die innere Höhe der Stockwerke beträchtlich; so erscheint das erste Stock äusserlich 25 Fuss hoch, während es im Inneren nur 14 Fuss Höhe hat; das zweite Stock hat äusserlich 11 Fuss Höhe, und im Inneren nur $10^1/_2$ Fuss; das dritte Stock ist im Inneren wieder 13 Fuss hoch. Diese Höhe würde ansehnlich erscheinen, wenn nicht sämmtliche Räume gewölbt wären. Es entzieht aber die Wölbung eben dem Innenraume der Zimmer einen so beträchtlichen Cubikinhalt, dass die betreffenden Räume thatsächlich ihrem Luftraume nach um $^1/_4$ niedriger sind, als sie vom Boden bis zum Gewölbscheitel messen, — so dass sie also in Wirklichkeit als Räume von kaum 10 und $7^1/_2$ Fuss Höhe betrachtet werden müssen. Dies ist vom Standpunkte der Gesundheitspflege eine ungenügende Zimmerhöhe. Besonders für Schlafsäle, wozu im niedrigen zweiten und im dritten Stock die Räumlichkeiten benutzt werden, muss nach den heutigen Forderungen der Hygieine die Zimmerhöhe um so mehr als unzureichend bezeichnet werden*), weil diese Räume lang und schmal sind und nur an einem schma-

*) Die heutige Forderung geht auf 4 Meter Zimmerhöhe bei 5 Quadratmeter Bodenfläche, also auf 20 Cubikmeter pro Kopf. — Das preussische Reglement empfiehlt Wohn- und Schlafräume je für 8 bis 10 Mann bei einer Zimmerhöhe von 10 bis 11 Fuss und einer Bodenfläche von 42 bis 45 Quadratfuss pro Kopf, bei Chargen von 120 bis 240 Quadratfuss pro Kopf. — In England verlangt man eine Zimmerhöhe von 10 (engl.) Fuss bis 56 bis 60 Quadratfuss Bodenfläche und Wohnräume für je 12 bis 24 Mann.



Digitized by Google

len Ende je zwei Fenster von der mittleren Grösse der Fenster in Privatwohnungen besitzen. Ein vor Kurzem noch als Schlafsaal für etwa 30 Mann benutzter Raum hat nur ein derartiges Fenster!

Auch hier müssen wir hinzufügen, dass die Verwendung der Lokale zu einer Zeit bestimmt wurde, als man derartige Forderungen der Hygieine noch nicht kannte, wie man sie gegenwärtig in allen civilisirten Staaten erhebt, und dass eine richtige Würdigung der Nachtheile und Gefahren, welche durch verdorbene Luft der Schlafräume herbeigeführt werden, erst den wissenschaftlichen Forschungen der letzten Jahre ihre thatsächliche Begründung verdankt. Erst in der jüngsten Zeit ist nachgewiesen worden, dass der menschliche Organismus während des Nachtschlafes nicht ein verringertes, sondern ein erhöhtes Bedürfniss nach dem Sauerstoffe der atmosphärischen Luft hat und dass die Nichtbefriedigung dieses Bedürfnisses unausbleibliche Nachtheile für Wohlsein und Leistungsfähigkeit habe. Wäre die Kenntniss dieser Thatsache bereits Eigenthum der Gebildeten geworden, so würden die Aerzte nicht mehr über ungenügend geräumige und mangelhaft ventilirte Schlafräume selbst bei wohlhabenden Familien zu klagen haben, bei denen es nur des Wollens bedurft hätte, um dem Nachtheile zu begegnen. Man hat daher nicht die Berechtigung, bei einem solchen Zurückbleiben der Privatpersonen gegenüber den zu erhebenden Forderungen die Behörden des ungenügenden Vorschreitens zu bezichtigen, wenn sie Einrichtungen getroffen haben, die eben zu jener Zeit, als sie getroffen wurden, mit der wissenschaftlichen Erkenntniss und der allgemeinen Anschauung der Gebildeten in keinem erheblichen Missverhältniss standen. Anders wird sich freilich die Beurtheilung in der Gegenwart verhalten. Die heutige Wissenschaft ist gegen derartige Einrichtungen ihr „Veto“ einzulegen ebenso berechtigt als verpflichtet. — Wir sehen aber, wie wohlbegründet die Klage des französischen Stabsarztes Michel Lévy ist, dass die ursprünglich nicht für den Gebrauch der Militärkasernen bestimmten Gebäude auch nach einem kostspieligen Umbaue und trotz desselben durch fehlerhafte Raumeintheilung im Widerspruche mit der Gesundheitspflege sich erweisen.

Wäre demnach die Frage: ob die Räume des Schlosses Pleissenburg gegenwärtig die an eine gesundheitlich richtige Kaserne erhobenen Ansprüche befriedigen, — nach Rücksicht des Baugrundes, der Fensterrichtung und der Raumeintheilung zweifellos zu „verneinen“, — so bliebe weiter zu beantworten: ob durch zweckmässige Aenderungen oder Neubau für künftige Zeit eine Erfüllung dieser Forderungen zu erwarten wäre?

Muss auch diese Frage beziehentlich des Baugrundes entschieden „verneint“ werden, so würde man doch glauben können, dass unter gewissen Vorsichtsmaassregeln (Auffüllung, sehr hohes Parterre, Tonnensystem) der von allen Seiten frei gelegene Bauplatz durch seine Zugänglichkeit für Luft und Licht sich empfehlen möchte, wenn man daselbst ein einzelnes Gebäude in der Richtung von Nordosten nach Südwest aufführte. Allein das gesammte Bauareal bedeckt mit Einschluss des Hofes und der Schlossgräben keine grössere Fläche als 416 000 Quadratfuss in Form eines rechtwinkeligen

Digitized by Google

Dreiecks, und die bebaute Hausfläche beträgt 120 000 Quadratfuss; — dass dieses Areal für eine nach den heutigen Anforderungen nach dem Blocksystem zu bauende, für 3000 Mann bestimmte Kaserne sich nicht genügend erweise, geschweige denn für die nöthigen Nebenbauten noch Raum gewähre, bedarf nach dem früher Gesagten keines weiteren Nachweises.

In Berlin kommen auf den Kopf der 750 000 Einwohner betragenden Bevölkerung je 800 Quadratfuss an Wohn-, Strassen- und Platzfläche; — die Fläche des Wohnraumes allein beträgt in Berlin 140 Quadratfuss pro Kopf. Die Pleissenburg würde einer Bewohnerzahl von 3000 Soldaten nur 135 Quadratfuss pro Kopf bei Einrechnung des ganzen Areals gewähren, — von der bebauten Hausfläche nur 34 Quadratfuss pro Kopf.

Die Bodengrösse des städtischen Baugrundes ist aber keineswegs einflusslos für Leben und Gesundheit der Bewohnerschaft. Englische Statistik hat gelehrt: dass in denjenigen Theilen Londons, in welchen auf einem Acker Bodenfläche 400 Menschen leben, von je 10 000 der Bewohner jährlich 200 sterben, — in den Districten Londons dagegen, in denen auf einen Acker Bodenraum nur 20 Menschen leben, sterben von je 10 000 jährlich nur 10.

Es ist also nicht nur der Baugrund, sondern es sind auch die ungenügende Grösse und die geometrische Form des Areales, welche die Frage nach der künftig etwa möglichen Benutzung des Raumes, auf welchem jetzt Schloss Pleissenburg steht, zu Zwecken einer grösseren Kaserne unbedingt zu „verneinen“ zwingen.

Ad 3. Wenden wir uns nun zur Beantwortung der Frage: welche Nachtheile durch eine ungenügende Erfüllung der von der Gesundheitspflege gebotenen Anforderungen für die auf 3000 Mann vermehrte Bewohnerschaft des Schlosses Pleissenburg, sowie für die städtische Bevölkerung etwa entspringen könnten, — so wird Niemand sich der ernstesten Sorgen um das Wohl Beider entschlagen können, welcher die betreffenden Verhältnisse auch nur einigermaassen zu überschauen vermag.

Es dürfte schon aus dem früher Dargelegten zur Genüge hervorgehen, dass nur bei besonders sorgsamer Anwendung der von der heutigen Hygieine gebotenen Vorbeugungsmaassregeln der betreffende Baugrund überhaupt für eine Bewohnerschaft von geringer Kopfzahl und für solche Zwecke ohne Nachtheil benutzt werden kann, wo die Baulichkeiten nur während einiger Stunden des Tages als Arbeitsräume verwendet werden, — wie dies schon jetzt bei den in der Pleissenburg befindlichen Gerichtsämtern, bei der Bezirkssteuer, bei der Bauschule und dem chemischen Laboratorium der Fall ist. Zu diesen Vorsichtsmassregeln würde — da die Abführung der Wirthschaftswässer und Fäkalstoffe durch Schwemmsiele sich nicht ausführen lässt — ein sorgsam eingerichtetes, sorgfältig überwachtes und mit Desinfection verbundenes, streng nach allen Richtungen durchgeführtes Tonnensystem für sämmtliche Abfuhrstoffe gehören, sowie völliger Neubau der zu Quartieren für Mannschaften benutzten Räumlichkeiten.



Digitized by Google

Wenn zur Zeit der Gesundheitszustand der in der Pleissenburg untergebrachten Mannschaften in minderem Grade zu Klagen Veranlassung giebt, als bei der Ungunst des Baugrundes und der Räumlichkeiten zu erwarten wäre, so liegt dies wesentlich in der erwähnten freien Lage und anderen günstigen Verhältnissen, welche zur Ausgleichung dienen. Dieser Ausgleich würde aber voraussichtlich wegfallen bei etwaiger Kasernirung von 3000 Mann auf engem Raume, und es würden vielmehr alle Gesundheitsnachtheile in verstärktem Maasse eintreten, welche das Kriegshandwerk mit sich bringt und welche von so erheblichen Einfluss sind, dass sie die für andere Stände gesündesten Lebensjahre für den Soldaten zu gefährlichen machen.

Ausführliche Angaben über den Grad der Sterblichkeit in stehenden Heeren finden wir in Dr. Glatter's fleissiger Arbeit: „Die Mortalität des Militärs und die auf selbe Einfluss übenden Momente vom Standpunkte des Statistikers." (Separatabdruck aus der „Wiener Medicinal-Halle", 1862.) Allgemein bestätigt sind hiernach folgende Thatsachen:

1. Die Sterblichkeit im Militär ist selbst in Friedenszeiten eine viel grössere, als bei der männlichen Civilbevölkerung aus derselben Altersclasse.

2. Die blutigsten Schlachten haben keine solchen Verluste zur Folge, die jenen zu vergleichen wären, welche durch Seuchen und andere Krankheiten die kriegführenden Armeen betreffen.

Die letzterwähnte Thatsache lässt sich aus alter und neuer Zeit nur zu schlagend erweisen. In den 41 Monaten des spanischen Krieges verloren die Engländer: 8999 Mann vor dem Feinde, — und 24 993 durch Krankheiten. — Im Krimkriege bestand das „englische" Heer aus 93 959 Mann; von diesen blieben 2658 (kaum 3 Proc.) vor dem Feinde, — 1788 (kaum 2 Proc.) erlagen den Wunden, — 12 903 (14 Proc.) wurden invalid, — nicht weniger endlich als 16 298 (17 Proc.) gingen an Krankheit zu Grunde! — Die „französische" Armee zählte im Krimkriege 309 268 Köpfe, von welchen sie gegen 16 000 (oder 5 Proc.) in oder nach der Schlacht und 77 250 (oder 25 Proc.) durch Krankheiten verlor. — In beiden Armeen betrug also die Sterblichkeit aus unmittelbarer Einwirkung des Kriegshandwerkes 5 Proc.; mithin ist diese Sterblichkeit durch das Kriegshandwerk nicht viel grösser, als die Sterblichkeit bei gefahrbringenden Handwerken der Civilbevölkerung, z. B. bei Zimmerleuten und Maurern während der Bauzeit. Dagegen ist die mittelbare Einwirkung durch Noth, Entbehrung, Verpflegungsmängel, Unbilden des Klimas und andere krank machende Schädlichkeiten (unter welchen in Kriegs- und Friedenszeiten ganz besonders die ungenügende Lufterneuerung in Schlafsälen, Kasernen und Wachtlokalen hervorzuheben) einflussreich genug, um eine fünffach grössere Durchschnittszahl der Todesfälle zu bewirken, — eine Zahl, wie sie von der Civilbevölkerung jetzt nicht einmal bei Seuchen dem Tode zum Opfer zu fallen pflegt.

Dass aber selbst in Friedenszeiten weit, weit mehr Soldaten sterben, als ihre Altersgenossen im bürgerlichen Kleide, ist leider eine unleugbare Thatsache. Zur Zeit der älteren Bourbonen starben in Frankreich von jungen Männern zwischen 20 und 30 Jahren aus der Civilbevölkerung 10 pro mille, aus

DEUTSCHES MUSEUM MÜNCHEN
Google

der Armee 19 pro mille, — in den Jahren 1820 bis 1826 betrug die Sterblichkeitsziffer in der Armee 19½ pro mille, — und noch aus den Jahren 1832 bis 1845 ergab die Berechnung, wie in den früheren Zeiten, 19 Todesfälle auf 1000 Soldaten. — In England sterben von je 1000 Altersgenossen: zwischen 20 und 25 Jahren, 8·4 Civilisten und 17 Soldaten, — zwischen 25 und 30 Jahren 9·2 Civilisten und 18·3 Soldaten, — zwischen 30 und 35 Jahren 10·2 Civilisten und 18·4 Soldaten, — endlich zwischen 35 und 40 Jahren 11·6 Civilisten und 19·3 Soldaten. — In Oesterreich sterben von je 1000 Altersgenossen im Soldatenstande etwa 4·4 mehr als in der Civilbevölkerung. — In Preussen berechnete man für die Zeit von 1821 bis 1830 die Sterblichkeit der Civilisten auf 10·1 und der Truppen auf 11·7. — Die neuesten Berechnungen über Gesundheit und Sterblichkeit der preussischen Armee (von Dr. Engel in: „Zeitschrift d. preuss. statist. Bureaus", Berlin 1865, Nr. 8. und 9) stützen sich auf amtliche Erhebungen während des 18jährigen Zeitraums von 1846 bis mit 1863. Hiernach kamen auf je 1000 Mann täglich 44·87 Kranke und jährlich 9·69 Gestorbene. Die Sterblichkeit variirte jedoch nach den Waffengattungen, so dass sie bei der Infanterie am grössten war; bei Cavallerie, Artillerie und Pionieren mittlere Höhe hielt, und bei den Soldaten vom Train fast zur Hälfte herabsank. Uebrigens ergeben die Ziffern, dass im Laufe der Zeit, und zwar seit 1859, die Sterblichkeit bedeutend vermindert worden war. Leider belehrt uns jedoch die treffliche und gewissenhafte Arbeit zugleich, dass die einzelnen Zahlenangaben nicht auf bedingungslose Glaubwürdigkeit Anspruch machen können, denn nach den „Stärkerapporten", „Krankenrapporten" und „Todtenlisten" schwanken die Angaben so erheblich, dass kein einziger Rapport mit einem der beiden anderen übereinstimmt und Differenzen bis zu 3 pro mille sich ergeben, so dass z. B. die Sterblichkeit auf je 1000 im Jahre 1863 angegeben wird im Stärkerapport mit 4·7, im Krankenrapport mit 6·7 und in den Todtenlisten mit 6·28 — ferner speciell für das Gardecorps nach dem Stärkerapport mit 6·7, nach dem Krankenrapport mit 9·46 und nach den Todtenlisten mit 8·75. Ebenso differiren die Angaben für das fünfte Armeecorps zwischen 12·1, 14·67 und 15·02. Ausserdem belehrt uns die angeführte Arbeit auch in rühmenswerther Offenheit, welchen Grund die Abnahme der Gestorbenenzahl zum nicht geringen Theile habe: bei Typhus, Entzündungen und anderen akuten Krankheiten ist die Sterblichkeit sich gleich geblieben; „wenn die Hals- und Lungenschwindsuchten jetzt im Militärstande weniger Opfer fordern, so ist der tiefere Grund einmal der, dass bei dem Ersatzgeschäfte jetzt schon sorgfältig darauf gesehen wird, Leute mit Anlagen zu genannten Krankheiten möglichst fernzuhalten — das andere Mal ist der Grund der, dass Kranke, namentlich unheilbare, sobald darüber nur erst Gewissheit vorhanden ist, der Civilbevölkerung zurückgegeben werden." Er fügt dann hinzu: „Auf diese Weise Menschenleben zu erhalten, ist sicher ein hohes militärärztliches und militäradministratives Verdienst."

Insofern dies Wohlhabende trifft, welche für sich zu sorgen vermögen, ist das Verfahren den Aerzten und Verwaltungen als Verdienst anzurechnen; insofern dadurch die Sterblichkeit des Militärs scheinbar verringert wird, beeinträchtigt es die Glaubwürdigkeit und Beweiskraft dieser Zahlen, nament-

Digitized by Google

lich wenn man die Summe der auf diese Art entfernten nicht kennt — insofern aber Aerzte und Verwaltung im Interesse ihrer Mannschaften die schwer Kranken in die Heimath befördern, enthält dies Verfahren zugleich eine Anklage gegen die jetzt beim Militär übliche Hygieine.

Denn es hiesse die Gewissenhaftigkeit jener Männer beschimpfen, wollte Jemand annehmen, dass sie nur im Interesse der kleineren Zahl ihres Rapports also aus Schönfärberei, schwer Erkrankte den Unbilden eines Transports und eines Wechsels der Pflege aussetzen. Indem sie dies gewiss nicht leichtfertig, sondern nach ernster Erwägung veranlassen, indem sie, um „Menschenleben zu erhalten", die sogenannten „Unheilbaren" in die Familie zurücksenden, geben sie damit zugleich zu erkennen, dass eben diejenigen Kranken, welche in der Pflege der Militärverhältnisse als unheilbare bezeichnet werden müssen, dies voraussichtlich nicht in der Pflege des väterlichen Hauses seien. Hierin liegt eine ernste Aufforderung zur Ueberwachung und Aufbesserung der Gesundheits- und Krankenpflege beim Militär. Um so ernster, als viele der Heimgesendeten kein väterliches Haus als Zufluchtsstätte besitzen, der Pflege liebevoller Verwandten entbehren, sondern vielmehr als Kranke auf ihren kärglichen Verdienst angewiesen oder der Gemeinde zur Last fallend, in kümmerlicher Weise hinleben, ohne zur Besserung und Kräftigung ihres Zustandes die geeigneten Mittel und Gelegenheiten zu finden. Ist es dann nicht eines jeden Wohlmeinenden heilige Pflicht, nach Kräften dazu beizutragen, dass in den Kasernen freundliche, helle und wohlgelüftete Wohn- und Schlafräume, dass richtig angelegte und der in Deutschland leider fast unbekannten Conversationsräume und Versammlungszimmer nicht entbehrende Krankenhäuser die Zahl der Gestorbenen thatsächlich mindern, statt sie durch Heimsendung der Kranken nur scheinbar zu vermindern? —

Im October 1864 veröffentlichte Marschall Randon im Pariser „Moniteur" einen interessanten Bericht über die Sterblichkeit in der französischen Armee, nach welchem mit der längeren Dienstzeit die Zahl der Sterbefälle sich verringert. Bei einer Dienstzeit von weniger als 1 Jahr sterben hiernach von je 1000 Mann 11·45, — von 1 bis 3 Jahren 13·38, — von 3 bis 5 Jahren 9·30, — von 5 bis 7 Jahren 7·40, — von 7 bis 14 Jahren 5·35, — und von mehr als 14 Jahren 7·11 pro mille. Durch Krankheit wurde im Jahre 1842 der 23. Theil, im Jahre 1852 der 30. und im Jahre 1862 der 39. Theil des Effectivbestandes dem Dienste entzogen, so dass also gleichzeitig auch eine Abnahme der Erkrankungen mit der durch das neue Einstandssystem bewirkten Verlängerung der Dienstzeit Hand in Hand ging.

Zwar entbehren die Angaben des Marschall Randon einer Uebereinstimmung mit der von anderer Seite berechneten und die Vermuthung dürfte nicht fern liegen, dass die oben erwähnte Ziffer von 19 pro mille der Wahrheit näher kommt, — allein die von ihm angegebene Abnahme der Sterblichkeit bei längerer Dienstzeit erscheint uns in hohem Grade wahrscheinlich und glaubwürdig. Auch bei anderen Berufsarten, namentlich bei Aerzten und Schullehrern, zeigen sich die nachtheiligen Einwirkungen des Berufes in späteren Jahren minder einflussreich, und die Sterblichkeit nimmt ab mit der längeren Ausübung des betreffenden Berufes.

Digitized by Google

Die neueste Veröffentlichung über diesen Gegenstand ist die im gegenwärtigen Jahre veröffentlichte Arbeit des Dr. E. Vallin, Professor am Militärkrankenhause Val-de-grace zu Paris „de la salubrité de la Profession militaire." (Annales d'hygiène publique, 1869, t. I, p. 80 bis 114.) Wir finden daselbst nicht nur die Bestätigung der obigen Angaben, sondern auch die erfreulichere Mittheilung, dass es in Frankreich durch sorgsame Vorbeugungsmaassregeln gelungen ist, den Gesundheitszustand der Soldaten wesentlich zu bessern, so dass im Jahre 1866 die Zahl der Gestorbenen in den Lebensjahren 20 bis 35 nahezu (bis Hunderttheile des Promille) die gleiche geworden war. Diese Angaben sind besonders deshalb werthvoll, weil vom Jahre 1833 an und bis zum Jahre 1866 der gleiche Procentsatz wegen schwerer Krankheit entfernt wurde, die Besserung der Sterblichkeitsziffer mithin keine scheinbare, durch Entfernung der schwer Erkrankten, sondern eine wirkliche ist.

Auch im letzten amerikanischen Kriege feierte die Hygieine durch Verringerung der Sterblichkeit glänzende Triumphe. Die ganze Armee der Nordstaaten zählte bekanntlich zu Anfang des Krieges nur 20 000 Mann und musste daher, ebenso wie das Sanitätswesen, erst neu organisirt werden. Es kam aber den Amerikanern bei ihren noch unerprobten Einrichtungen der Zerstreuungs- und der Baracken-Systeme der günstige Umstand zu Statten, dass alle Gebrechen sofort vor die Oeffentlichkeit gebracht und gute wie schlimme Erfolge für Jedermann bekannt wurden, was in Europa bekanntlich nicht der Fall ist. Unter Einfluss der hierdurch angeregten allgemeinen Controle und Beihülfe brachte man es dahin, dass vom Juni 1861 bis August 1862 die Zahl der Kranken auf je 1000 nie über 87 betrug, wohl aber zu Zeiten bis auf 30 pro mille herabging; die Sterblichkeit betrug nur 7·2 Proc., wovon 2 Proc. auf Schlachtfeldern und in Folge von Wunden erlagen. (Evans, la Commission militaire des Etats-Unis. Paris, Dendu, 1865.)

Diese Erfolge überflügeln die seitherigen europäischen Leistungen erheblich und regen zur ernstesten Nacheiferung an. Sie beweisen, dass erhöhte Krankenzahl und erhöhte Todtenzahl bei Soldaten keineswegs vom Berufe des Kriegers untrennbar sind, sondern dass sie die aus ihren gewohnten Verhältnissen und dem selbstgewählten Berufe herausgerissene Mannschaft besonders nur dann heimsucht, wenn dieselbe zum engen Zusammenleben in schlecht und ungesund gebauten Kasernen, zum Schlafen in schlecht ventilirten Räumen, zum Genusse einer unschmackhaften und wenig nährenden Kost genöthigt werden. Es liegt also in der Hygieine das Hülfsmittel zur Beschränkung und Bekämpfung der nachtheiligen Einflüsse.

Die Anwendung dieses Hülfsmittels wird sich aber dann am segensreichsten erweisen, wenn eine epidemische Krankheit das Land überzieht. Gerade ihrem todbringenden Einflusse ist der auf engem Raume wohnende Soldat am meisten ausgesetzt, ebenso wie er für die nicht militärische Bevölkerung einer der wirksamsten Verbreiter der Ansteckungsstoffe ist.

Die Cholera-Conferenz des 28. und 29. April 1867 zu Weimar erklärte den Einfluss der Truppenbewegungen auf Verbreitung der Cholera nach Anhörung einer Reihe schlagender Mittheilungen für unzweifelhaft und

Digitized by Google

als wirksamer wie der Civilverkehr. Sie stimmte mit dem Cholera-Congress zu Constantinopel darin überein, dass grosser Zusammenfluss von Menschen in Kasernen, Lagern, bei Truppenmärschen u. s. w. eines der mächtigsten Mittel zur Verbreitung der Krankheit und zur Bildung von Herden der Epidemie seien. In ähnlicher Weise sprach sich bereits die Baierische Commission für Aufstellung von „Maassregeln zur Verhütung und Beschränkung der Cholera" in §. 93 ihres 1857 veröffentlichten Berichtes aus.

Erfahrungsgemäss wirken Truppenanhäufungen nicht nur in Zeiten der Choleraepidemie als Krankheitsherde für sich und ihre Umgebung nachtheilig, sondern sie sind auch zu allen Zeiten den Endemien des Typhus, der ägyptischen Augenkrankheit und anderen Infectionskrankheiten ausgesetzt, für welche der Fäulnissprocess ein ätiologisches Moment bildet, und übertragen diese an die mit ihnen in Berührung kommende Bevölkerung. Gegen diese Gefahren liegt das beste Schutzmittel in weiten, luftigen Wohnräumen. Für Kriege hat man deshalb das „Feldärztliche Zerstreuungs-System" der Kranken ausgebildet und für Civil- wie Militär-Krankenhäuser den „Baracken-Bau" eingeführt. Diesem Baracken-Bau der Krankenhäuser entspricht in der Anordnung das „Block-System" der Kasernen. Von der hiesigen Kaserne nach dem Vauban'schen System des von mehrstöckigen Häusern geschlossenen Hofes inmitten der Stadt ist eine Kaserne des Block-Systems mit der Luft zugänglichen, nur einstöckigen Compagnie-Häusern der vollständige Gegensatz: die erstere ist für Bewohner und Nachbarschaft gesundheitswidrig, — die letztere entspricht den Anforderungen der heutigen Erkenntniss in Sachen der Gesundheitspflege. —

Hiermit haben wir zugleich das Endergebniss des vorliegenden Gutachtens ausgesprochen.

Zu demselben führte uns ruhige und vorurtheilslose Erwägung der vorliegenden Thatsachen und Verhältnisse. Wir hoffen, dass unsere Darlegung an geeigneter Stelle Prüfung und Berücksichtigung finden werde. Eine Verlegung von 3000 Mann in die Pleissenburg würde ein grosses Unglück ebenso für die Soldaten als für die Stadt Leipzig sein. Wir können die Bemerkung nicht unterdrücken, dass der Gedanke an ein solches Unternehmen niemals würde haben auftauchen können, wenn man zuvor einen mit dem Sanitätswesen vertrauten Arzt, d. h. also einen „Sachverständigen", befragt hätte, wie dies in Frankreich und England jedenfalls geschehen wäre. Wir schliessen mit den Eingangs angeführten Worten des preussischen Stabsarztes Kirchner über die Wahl des Bauplatzes: „Es bedarf einer sorgfältigen Prüfung aller in Betracht kommenden Verhältnisse, ehe man einen so wichtigen Entschluss fasst; Opportunitätsgründe dürfen dabei nie entscheidend sein, denn sie sind den hygieinischen gegenüber nebensächlich und wechseln mit der Zeit und den Verhältnissen." Es kann aber auch für keine Regierung eine grössere „Opportunität" geben, als die Gesundheitspflege: denn diese erhöht ihrer Truppen Zahl und, im Verein mit der Disciplin, deren Leistungsfähigkeit.

Der Verein für Gesundheitspflege zu Leipzig.

---

Digitized by Google

# Frankland's Bericht „über Wasserversorgung"

## an die Royal Institution im April 1868.

In einer Sitzung der Royal Institution of Great Britain hat Dr. E. Frankland im vorigen Jahre einen Vortrag über die Projecte einer neuen Wasserversorgung von London gehalten, der reich ist an einer grossen Zahl von Bemerkungen, welche für überall von der grössten Wichtigkeit sind. Er zeigt, welch grosser Werth auf die richtige Bestimmung des Stickstoffgehaltes in dem Trinkwasser zu legen ist, dass Filtration und selbst Kochen des Wassers die gesundheitsgefährlichen Keime nicht zu entfernen vermögen, ferner unter welchen Bedingungen die bleiernen Vertheilungsröhren allein schädlich werden können, und dass man, wo irgend möglich, die Städte mit reinem Quellwasser zu versehen streben soll, wobei man finden werde, dass selbst sehr kostspielige Bauten für sehr lange Zuleitungen billiger zu sein pflegen, als der Betrieb unter Anwendung von Hebungsmaschinen.

Wir müssen uns auf einen Auszug dieses Vortrages beschränken, werden uns aber bemühen, alle thatsächlichen Angaben mitzutheilen und Einiges aus früheren Mittheilungen Frankland's zur Ergänzung einzureihen.

Es sind fünf Projecte, welche zur besseren Versorgung mit Wasser in London jetzt in Erwägung gezogen werden. Nur die beiden ersten verdienen vom chemischen Standpunkte aus eine genauere Betrachtung. Der erste rührt von Bateman her, dem Erbauer der Glasgower berühmten Wasserleitung aus dem Loch Katrine. Er beabsichtigt aus den Bergketten Cader Idris und Plynlimmon in North Wales, 183 englische Meilen (= 290½ Kilometer) von London entfernt, die hauptsächlichsten Quellen des Severnflusses herbeizuleiten. Die ganze Gegend ist den feuchten Südwestwinden sehr ausgesetzt, daher der Regenfall jährlich 70 bis 150 Zoll engl. (= 1·76 bis 3·81 Meter) beträgt; 204 englische Quadratmeilen werden durch diese Leitung drainirt. Das Wasser aus diesen der oberen und unteren silurischen Formation angehörigen Bergen ist sehr rein; es enthält in 100 000 Theilen nur 9 Theile feste fremde Bestandtheile, das Wasser aus dem Loch Katrine allerdings nur 3¼, das der Quellen, welche jetzt in London das Wasser liefern, aber zwischen 28 und 39 Theilen. Das aus den verschiedenen Thälern des bezeichneten Areals gesammelte Wasser wird in unterirdischen Sammelkanälen nach Martin Mere und von dort in gemeinschaftlichem Kanal nach Stanmore geführt, wo grosse Sammelbassins zu erbauen sind, welche 250 Fuss engl. (= 76·2 Meter) über der Trinity-Hochwassermarke oberhalb Londons liegen. Von hier aus wird das Wasser der Stadt unter hohem Drucke und ohne Unterbrechung zur Benutzung geliefert. Durch Aufstauung des Flusses Vyrnwy mittelst eines 76 Fuss (= 23·2 Meter) hohen Dammes wird eines der Reservoire gebildet, ein See von 5 engl. Meilen Länge, der 1089 Millionen Cubikfuss Wasser (= 30 Millionen Cubikmeter)

Digitized by Google

enthalten wird; ein zweiter durch eine Eindeichung am Banw-Fluss von 80 Fuss (= 24·38 Meter) Höhe, welches 732 Mill. Cubikfuss (= 21 Mill. Cubikmeter) und am Fluss Severn wird eines der zu schaffenden Reservoire durch einen Damm von 75 Fuss (= 22·86 Meter) Höhe 2230 Mill. Cubikfuss (= 63 Mill. Cubikmeter) enthalten kann. Dies ist ein halb Mal mehr, als das nutzbare Wasser des Loch Katrine. Bateman schätzt die Kosten der Leitung 10 850 000 Pf. St. (= 73¾ Mill. Thaler), welche täglich 220 Millionen Gallons Wasser (= 1 Mill. Cubikmeter) zuführen kann.

Das zweite Project geht von Hemans und Hassard aus. Sie beabsichtigen das Wasser aus den Gebirgen von Cumberland und Westmoreland zu entnehmen. Diese Berge sind ebenso vortreffliche Condensatoren der Luftfeuchtigkeit wie die Walliser Gegend. Regenlose Tage sind dort selten. Auf den zu drainirenden Districten von 177 englischen Quadratmeilen ist der jährliche Regenfall zu 100½ Zoll engl. (= 2·56 Meter) ermittelt. Die Länge der Leitung ist 280 engl. Meilen (= 450·6 Kilometer). Man wird zwei Tunnels von 7¼ und 8 engl. Meilen (= 12 und 13 Kilometer) Länge treiben müssen. Die tägliche Wasserzufuhr wird 250 Mill. Gallons (= 1·136 Mill. Cubikmeter) erreichen und die Baukosten sind zu 13½ Mill. Pf. St. (= 91·8 Mill. Thaler) veranschlagt. Das Wasser ist eben so rein wie das von North Wales. Beide sind von Dr. Odling kürzlich genau untersucht worden.

Frankland, der von der Regierung mit einem monatlichen Bericht über die Londoner Wasserversorgung beauftragt ist, fand es nothwendig, wesentliche Veränderungen in der bisher üblichen Wasseruntersuchung einzuführen. Er verdampft eine bestimmte Wassermenge in einer Platinschale zur Trockniss, um das Gesammtgewicht der festen Substanz zu bestimmen, welche es enthält. Es ist dies ein Gemisch von organischer und anorganischer Substanz. Der für die Untersuchung wichtigste Theil ist zweifelsohne die organische Materie. Leider aber haben wir bislang kein Mittel aufgefunden, das Gewicht derselben in einem solchen Gemisch richtig zu bestimmen; aber den Kohlenstoff- und Stickstoffgehalt derselben vermögen wir genau zu ermitteln. Ein bestimmtes Maass Wasser wird zu dem Zweck mit schwefliger Säure versetzt, um die Kohlensäure, welche darin zum Theil gelöst, zum Theil an Kalk oder Magnesia gebunden ist, auszutreiben, und abgedampft in einer Glasschale. Der Rückstand wird abgekratzt und durch Reiben mit Pulver von chromsaurem Bleioxyd von der Schale gelöst, damit gemengt und vollständig in eine an einem Ende zugeblasene Röhre von schwer schmelzbarem Glase gebracht. Darauf wird hartes Kupferoxyd geschüttet und zuletzt die Röhre mit Kupferdrehspähnen gefüllt in den Gasverbrennungsofen gelegt. Mit Hülfe einer Quecksilberluftpumpe wird der Apparat völlig luftleer gepumpt und erst wenn dieses gelungen erhitzt. Der Kohlenstoff der organischen Materie verwandelt sich in Kohlensäure, welche man durch Kalilauge absorbiren lässt, nachdem man ihr Volumen zugleich mit dem Stickgas ermittelt hat, welches aus dem Stickstoff stammt, der in dem Rückstand theils in der organischen Materie, theils als Ammoniak, theils als Salpetersäure enthalten war. Man hat auf diese Weise den Gesammtkohlenstoffgehalt, sowie die ganze Menge des Stickstoffs, welche sich

Digitized by Google

in dem festen Rückstand des abgedampften Wassers befand, ermittelt. Eine sehr einfache Methode erlaubt uns aber den Ammoniakgehalt des Wassers mit grosser Genauigkeit und Schnelle nach Nessler's Vorschrift zu bestimmen, und ebenso können wir die Menge der salpetrigen und Salpetersäure genau ermitteln, wenn wir durch schwefelsaures Silber die im Wasser enthaltenen Chlorverbindungen niedergeschlagen und abfiltrirt haben, indem wir die Salzlösung in ein mit Quecksilber abgeschlossenes Glasrohr bringen und durch Zusatz von Schwefelsäure Stickstoffoxyd als Gas entbinden, messen und daraus den Stickstoffgehalt berechnen.

Die Gase, welche das Wasser absorbirt enthält, werden theils durch Erzeugung eines luftleeren Raumes, theils durch Erhitzen desselben bis zum Kochen entwickelt, und getrennt nach den üblichen eudiometrischen Versuchen bestimmt. In der Regel ist nur Stickstoff, Sauerstoff und Kohlensäure zu ermitteln.

Die als Ammoniak und salpetersaure Verbindungen erhaltenen Stickstoffmengen sind von dem Betrage des bei der Verbrennungsanalyse gefundenen Stickstoffs abzuziehen, um die Menge des in organischer Verbindung vorhanden gewesenen zu erfahren. Freilich kann man sagen, dass die meiste Salpetersäure entstanden ist durch Oxydation von organischen Materien. Aber sobald die Zersetzung der organischen Materie soweit vorgeschritten, mag sie als unschädlich betrachtet werden. Ein grosser Theil des in Verbindung mit Kohlenstoff im Wasser enthaltenen Stickstoffs gehört einer pechartigen braunen Substanz an, die in geringer Menge sehr häufig in dem Wasser ist. Aber ein anderer Theil des Stickstoffs in organischer Verbindung stammt von Organismen oder deren Keimen, diese sind die gesundheitsgefährlichen. Nun können wir uns zwar keinen Organismus in aufgelöster Form denken und man könnte daher zu dem Glauben gelangen, dass eine sorgfältige Filtration diesen gefährlichsten Theil zu entfernen ermögliche. Es ist aber bestimmt nachgewiesen, dass es nicht gelingt, diese auserordentlich kleinen Körper auch bei der sorgfältigsten Filtration von dem Wasser mit Sicherheit zu scheiden; sie gehen durch die feinsten Poren der Filtersubstanz mit dem Wasser hindurch, und da die geringste Anzahl der Eier oder Keime sich unendlich und rasch unter günstigen Umständen vermehren, so können wir das Wasser durch Filtration nicht mit Sicherheit reinigen, wie empfehlenswerth man eine sorgfältige Filtration immerhin halten möge.

Sehr auffallend ist die Wirkung des feinen Quarzschlammes, der sich dem Wasser aus Pochwerken beimengt, wo quarzhaltige Mineralien behufs der Concentrirung der Metallgehalte in feines Pulver zerkleinert und mit Wasser geschlämmt werden. Ganz ähnlich wirkt der Schlamm, welchen die Gletscher erzeugen und den unter ihnen entspringenden Bächen beimischen. Sobald der Schlamm sich abzusetzen Ruhe findet, erscheint das Wasser in dickerer Schicht gesehen mit jener prachtvollen blauen Farbe, wie wir es an der Rhone beim Ausfluss aus dem Genfer See, oder der Limmat beim Ausgang aus dem Züricher See kennen. Wenn wir ein „gelblich" gefärbtes Wasser mit feinem Quarzpulver schütteln, absetzen lassen und in eine 10

Digitized by Google

bis 15 Fuss lange Röhre füllen, welche an beiden Enden mit Glasplatten geschlossen ist, so erscheint es dann, wenn wir der Länge nach durchsehen, mit einer prachtvoll „blauen" Farbe. Diese Reinigung wird bei den für London projectirten Wasserleitungen stattfinden, indem das Wasser den Schlamm aus den Pochwerken der Bergwerke in Wales und Cumberland beigemischt erhält. Diese Wasser enthalten nach vielfältigen Untersuchungen nicht mehr als höchstens 0·001 Stickstoff in 100 000 Thln. Wasser, während der Stickstoffgehalt des Wassers in der Royal institution bis zu 4·441, also 4000 Mal mehr beträgt.

Aus dem Gehalte an Kohlenstoff verglichen mit dem Gehalte des Wassers an Stickstoff lässt sich ein Urtheil gewinnen über den Ursprung der organischen Materie: denn die vegetabilischen Verunreinigungen enthalten viel weniger Stickstoff im Verhältniss zu dem Kohlenstoff als die von animalischer Substanz. Das Wasser in den Bächen in Cumberland enthält bis zu 262 Thln. Kohlenstoff auf 1 Thl. Stickstoff in organischer Verbindung, während das Wasser, welches die West-Middlesex-Wassercompagnie im Januar 1868 lieferte, auf 271 Kohlenstoff 0·27 Stickstoff, also ungefähr 26 Mal soviel Stickstoff enthielt. Bei der Lambeth-Compagnie steigerte sich der Gehalt an organischem Kohlenstoff in 100 000 Thln. Wasser bis zu 0·542 und organischem Stickstoff 0·062 zu derselben Zeit. —

Die anorganischen Bestandtheile des Wassers kann man in Hinsicht auf ihre hauptsächlichste Wirkung in drei Abtheilungen betrachten:

1. Die Seife zerstörenden Substanzen,
2. Die Verbindungen, welche aus den zersetzten organischen Schwemmmassen herrühren und düngend wirken,
3. Die giftigen Körper, Arsenik, Kupfer und Blei.

Die Seife zersetzenden Substanzen sind diejenigen, welche dem Wasser die Eigenschaften ertheilen, welche wir Härte nennen, die Salze von Kalk und Magnesia. Das für die neue Speisung von London proponirte Wasser zeigt nur $^1/_{10}$ soviel Härte als das bisher benutzte. Während 100 000 Thle. Themsewasser 212 bis 265 Thle. Seife zersetzen, so wirken 100 000 Thle. Wasser aus dem Loch Katrine nur auf 4, aus Lancaster nur auf 1, aus Cumberland auf 5 bis 20 Thle. Seife zersetzend ein. Die Ersparung an Seife in Glasgow durch die Zuleitung der Wasser des Loch Katrine hat man auf $^1/_4$ Mill. Thaler geschätzt.

Man hat bisweilen behauptet, der Kalkgehalt im Trinkwasser sei sehr wesentlich für die Lieferung des nöthigen Kalkes zur Knochenbildung bei Menschen und Thieren, der starke Kalkgehalt der Fäces lässt dies nicht gerade für wahrscheinlich halten. Der berühmte französische Ingenieur Belgrand behauptet gegentheilig, dass der Genuss kalkhaltigen Wassers Caries der Zähne verursache. Beide Behauptungen darf man wohl als unerwiesen zugeben. Sehr gypshaltige Wasser stören entschieden die Verdauung. (Sie sind vielleicht nur für die Bierbrauer wünschenswerth nach einer Angabe von Liebig, der sogar Lösung von Gyps in Wasser für dieses

Digitized by Google

Gewerbe empfiehlt. *V.*) Jedenfalls sind die harten Wasser den meisten Gewerben, namentlich dem Dampfkesselbetrieb nachtheilig und nicht minder der Kochkunst.

Die zweite Klasse besteht aus dem Ammoniak, der salpetrigen und der Salpetersäure, welche aus der sich zersetzenden animalischen Substanz sich bilden. Uebergegangen in diese Bestandtheile unter gleichzeitiger Oxydation des Kohlenstoffs (die sich im Wasser löst, Kalk in Lösung erhält, oder als Gas entweicht) mögen sie als wenig schädlich an sich betrachtet werden; aber ein starker Gehalt an diesen Stickstoffverbindungen zeigt doch immer an, dass das Wasser vorher viel animalische Substanz enthielt und macht es verdächtig, noch Reste davon zu enthalten. Es ist nachgewiesen, dass die Meinung irrig, als finde bei Vermischung von gährendem oder gährungsfähigem Kloakenwasser mit viel Flusswasser eine totale Oxydation der organischen Materie rasch statt. Frankland hat nachgewiesen, dass selbst unter günstigen Umständen organische Substanzen, namentlich Organismen, sich wochenlang dieser Oxydation entziehen können, und Belgrand bestätigt dies. Daher sind beide der Meinung, dass Wasser, welches einmal durch Kloakenwasser verunreinigt worden ist, wo irgend andere Quellen der Versorgung zu beschaffen sind, nicht mehr zum Genuss verwandt werden dürfe. Nur die freiwillige Verdunstung und nachherige Verdichtung könne ein wirklich tadelloses Trinkwasser liefern, dabei vorausgesetzt, dass das fallende Regenwasser nur durch natürlichen, keinen animalischen Dünger enthaltenden Erdboden filtrirt und daher ausser Berührung mit animalischen Zersetzungsstoffen den Städten zugeleitet werde.

Endlich in Bezug auf die Klasse der schädlichen Metalle, die in dem Wasser gelöst sein können, verdient das Blei die meiste Aufmerksamkeit, und ist diese darauf verwendet worden, aber ohne zu einer definitiven, allgemein angenommenen Meinung zu führen, unter welchen Bedingungen Wasser Blei löse und unter welchen nicht. Graham, Miller und A. W. Hofmann haben gefunden, dass die Gegenwart von aufgelöstem freien Sauerstoff und das Fehlen einer 3 Proc. des Wassers erreichenden Kohlensäuremenge erforderlich sind, um Blei in Wasser löslich zu finden. Frankland hat nun gezeigt, dass Wasser, welches in hohem Maasse die Eigenschaft besitzt, Blei aufzulösen im Stande war, diese Fähigkeit sofort verliert, wenn es in Berührung mit Knochenkohle geringe Mengen phosphorsauren Kalkes löst, daher die vollständige Entfernung des Bleies bei Filtration des Wassers durch Knochenkohle. (Auch das Kupfer, was möglicher Weise in dem Wasser sein kann, wird durch Knochenkohle daraus entfernt.)

Endlich antwortet Frankland auf die Besorgniss, dass das Wasser bei langer Leitung durch mit Cement gemauerte Kanäle leicht viel Kalk aufnehmen könne, diese Frage sei bereits durch die Praxis entschieden, denn die Wasser des Loch Katrine, welche im See nur 0·3 Thle. Kalk in 100 000 Thln. Wasser enthalten, zeigten in Glasgow geschöpft, nachdem sie 26 englische Meilen Kanal passirt haben, genau denselben Kalkgehalt. Es sei denkbar, dass in den ersten Jahren ein etwas gesteigerter Kalkgehalt sich zeige, er werde immerhin sehr gering sein. Da das meiste Wasser

Digitized by Google

Spuren von doppeltkohlensaurem Kalk enthalte, so werden diese dazu dienen, den kaustischen Kalk des Mauerwerkes an der Oberfläche rasch in kohlensauren zu verwandeln und die Spuren, welche sich etwa auflösen, zu fällen, indem sie selbst im gleichen Verhältniss sich ausscheiden.

Zum Schluss citirt Frankland die Meinungsäusserung von Simon, des Medicinalbeamten des Geheimen Rathes vom Jahre 1866, welcher die Verbreitung der Cholera, des Typhus und ähnlicher Fieber der schlechten Abhaltung der Ansteckungspilze von dem Boden, dem Wasser und der Luft in unseren grossen Städten mit beredten Worten darlegt.

In einem späteren Bericht*) vom 28. Januar 1869 publicirt Frankland eine grosse Zahl von Tabellen, enthaltend die Resultate seiner 700 Proben übersteigenden Zahl von Wasseruntersuchungen.

Die Resultate geben an:

1. Die Temperatur der Wasserproben,
2. die Menge des bei Verdampfung erhaltenen Rückstandes,
3. die Menge des in dem Rückstande enthaltenen Kohlenstoffes in organischer Verbindung,
4. den Gehalt an Stickstoff in organischer Verbindung,
5. den Ammoniakgehalt,
6. den Gehalt an salpetriger und Salpetersäure,
7. den Gesammtgehalt an verbundenem Stickstoff,
8. den aus 7. berechneten Gehalt an früherer Verunreinigung durch animalische Materien,
9. Härte des Wassers,
10. Vergleichung der in London und in Edinburgh als Getränk dienenden Wasser.

Er schildert darin die Unvollkommenheiten der meisten Filtrationen nach jährlichen Durchschnittzahlen und den Einfluss der trocknen und feuchten Jahre, sowie Stauungen, hohe Fluthen, welche auf den Gehalt des Wassers an organischen und unorganischen Bestandtheilen Einfluss haben.

Solche sorgfältige Arbeiten, mit solcher Ausdauer, strenger Kritik und in solcher Ausdehnung durchgeführt, werden in wenig Jahren die Fragen über Wasserlieferung und Abführung der Verunreinigung zu einer absolut klaren wissenschaftlichen Lösung bringen. *F. Vpp.*

*) Abgedruckt in: Summary of weekly returns of birth, death and causes of death in London during the year 1868. London printed by George E. Eyre and W. Spottiswoode.

Digitized by Google

# Besprechungen und Auszüge.

**Versorgung der Städte mit Wasser.** — Der Bericht der internationalen Jury der Pariser Ausstellung von 1867, publicirt unter der Direction von Michel Chevallier, dreizehn starke Quartbände umfassend, bearbeitet von mehr als zweihundert Berichterstattern, ausgezeichneten Kennern und Förderern der speciellen Abtheilungen, welche sie in ihren Aufsätzen besprechen, verdient auch in Hinsicht auf die Mittheilungen, welche er enthält, betreff der Versorgung der Städte mit Wasser, der Verbesserung des Gesundheitszustandes der Städte und des Baues von gesunden Wohnungen für die Arbeiter eine allgemeinere Kenntnissnahme, als ihm seines grossen Umfangs halber vielleicht zu Theil wird. Ein kurzer Auszug der Arbeiten über die genannten Bestrebungen möchte wohl ein allgemeines Interesse beanspruchen dürfen und gestattet eigene Ansichten und deutsche Verhältnisse gleichzeitig zu besprechen.

Die Ausstellung selbst bot nicht gerade viel des Sehenswerthen. aber die Berichterstatter haben theils ihre sehr bemerkenswerthen Ansichten ausgesprochen, theils interessante Zahlenzusammenstellungen gegeben, welche anderwärts nicht publicirt sind.

Berichterstatter über die Wasserversorgung und Reinhaltung der Städte ist E. Huet, Ingenieur des Brücken- und Wegebaues. Er theilt seine Abhandlung in vier Capitel:

1. Wasserversorgung.
2. Arbeiten, Material und Apparate für die Wasservertheilung.
3. Anlage der Kanäle und für die Trockenlegung der Wohnungen.
4. Anlagen zur Benutzung der Kanalwasser und der Abfälle überhaupt.

Die mehr als 60 Seiten umfassende Schrift ist keine systematische Abhandlung, sondern giebt nur eine Reihe von Zahlenzusammenstellungen und gelegentlichen Bemerkungen, die durch eine sehr lokal-französische Anschauungsweise zum Theil etwas an allgemeiner Gültigkeit einbüssen. So spricht sich Huet ziemlich apodiktisch dahin aus, dass man sehr selten in der Lage sein werde, eine grosse Stadt hinreichend mit gutem Quellwasser zu versehen und daher in der Regel auf zweierlei Wasserleitungen, eine für den häuslichen Bedarf gutes Quellwasser zuführend und eine für die öffentlichen Zwecke, Strassenreinigung und Spülung, industrielle Unternehmungen etc. berücksichtigend, Bedacht zu nehmen habe. Diese Ansicht erklärt sich einigermaassen aus den Angaben, dass in Frankreich für öffentliche Zwecke mehr als zwei Drittheile des Wasserleitungswassers verbraucht zu werden pflegen, dass dagegen in London, Glasgow u. s. w. nicht einmal ein Fünftel für die öffentlichen Zwecke übrig bleibe, während der häusliche Bedarf reichlich vier Fünftheile der für gleiche Kopfzahl gleichen Menge des zugeführten Wassers beanspruche. Hoffentlich nehmen wir Deutsche, je mehr auch unsere Städte genügende Wasserleitungen für nöthig erachten, uns die englische Reinlichkeit zum Muster, ohne die Zierde und Annehmlichkeit der öffentlichen Springbrunnen und das fleissige Wässern der Strassen wie in Frankreich zu vernachlässigen. Letztere Verwendung ist in England minder nöthig als in Frankreich und Deutschland, wegen des feuchteren Klimas. Es steht nach den neuesten Erfahrungen zu erwarten, dass die macadamisirten Strassen in Frankreich den asphaltirten Platz machen werden; dann wird auch dort sich der Wasserverbrauch zum Strassensprengen bedeutend vermindern.

Die Frage, ob man zweierlei Leitungen anlegen soll, ist eine durch die örtlichen Verhältnisse allein zu bestimmende, wird aber unserer Meinung nach nur

Digitized by Google

dahin entschieden werden können, dass, wenn eine sorgfältige Untersuchung ergiebt, dass es in irgend einer Stadt geradezu unmöglich ist, eine hinreichende Menge gutes Quellwasser zuzuführen, sei es wegen absoluten Mangels, sei es wegen zu enormer Entfernung der Quellen, so muss man sich wohl bequemen, auf Flusswasser zu greifen. In vielen Fällen hat man aber bisher nicht genügend bedacht, dass eine Zuleitung des Wassers selbst ziemlich ferner hochgelegener Quellen zwar in der ersten Anlage theurer sein kann, als die Anlage und selbst Erhaltung nebst Brennmaterialconsum für die Apparate und Dampfmaschinen einer Wasserhebung aus dem etwa vorbeifliessenden Fluss, dass aber die Abnutzung der ganzen Maschinerie und Leitung im letzteren Fall rascher verlaufen wird, dass man mehr Zufälligkeiten ausgesetzt ist, dass Unreinheit, wechselnde Temperatur, die ungelöste Frage des Filtrirens des trüben Flusswassers, seine durch Absatz der Trübung bewirkten Röhrenverengungen u. s. w. ihm einen weit untergeordneteren Werth geben, als gutem Quellwasser. Selbstverständlich ist die Kostspieligkeit von doppelten Röhrennetzen für die gesonderte Vertheilung von Quell- und Flusswasser nicht zu vergessen. Wenn irgend erreichbar, ist zum Trinken und Kochen Quellwasser zu schaffen; sollen die Bewohner doppelte Leitungen in die Häuser legen? Wenn nicht, so ist bei einem Verbrauch wie in England von $^4/_5$ durch die Privaten mit der Flussleitung wenig zu gewinnen. Die Privatleute zahlen für die Wasserleitung; die jährlichen Kosten des öffentlichen Verbrauchs müssen capitalisirt und in der Regel der Anlage der Flussleitung zugerechnet werden.

In Frankfurt am Main wird die Frage wohl in dem Sinne der Zuleitung von Quellwasser entschieden werden. Es ist sehr unwahrscheinlich, dass artesische Brunnen irgendwo einer grösseren Stadt das benöthigte Wasser dauernd zu liefern vermögen; in London ist man gleicher Ansicht über die Benutzung von Flusswasser; freilich ist dort eigentlich keine Wahl, da die Themse zu wasserarm und zu unrein; Glasgow, Manchester haben ebenfalls von sehr entfernten Punkten das Wasser zugeleitet. Leipzig gewann durch ein neues Verfahren vorzügliches Quellwasser.

Vor wenig Jahren, sagt Huet, betrachtete man allgemein 200 Liter (= $6^1/_2$ preussische Cubikfuss) per Tag und Kopf als das Maximum des gesammten Bedürfnisses. In Philadelphia aber verbrauchte man 1851 schon 250 Liter im Sommer per Kopf täglich. In New-York aber fand man 1853, dass das Bedürfniss auf 400 Liter (12·9 preussische Cubikfuss) herangewachsen war. In Glasgow verbrauchte man 1854 per Kopf 200 Liter und zwar 168 Liter für häusliche und nur 38 Liter für öffentliche und industrielle Zwecke. Im Allgemeinen soll in England 136 Liter sich als täglicher Verbrauch per Individuum ergeben haben. Wenn aber dort der Verbrauch für öffentliche Zwecke dem in Frankreich üblichen sich nähern werde, so sei ein Bedarf von 300 bis 400 per Kopf ebenfalls vorauszusehen, meint Huet. Möge man doch in deutschen Städten, wo man sich heute mit Anlage von neuen Wasserleitungen beschäftigt, diese Zahlen recht ernstlich prüfen und nicht sich begnügen mit ein oder zwei Cubikfuss per Kopf. Sobald die Wasserleitung in den Gewohnheiten der Bevölkerung ändernd einzuwirken vermag, so ist der Consum unglaublich rasch. In Braunschweig vermag die vor wenigen Jahren trefflich angelegte Wasserleitung circa zwei Cubikfuss per Kopf zu liefern. Man war der Ansicht (im Widerspruch gegen einzelne Wenige, die mehr verlangten), dass diese Grösse der Lieferung weit über die wirklichen Bedürfnisse hinausgehe, zumal die vielen Arme der Oker, welche die Stadt durchkreuzen, für viele Zwecke, industrielle und häusliche, die viel Wasser gebrauchen, sowie die in vielen Häusern noch vorhandenen Pumpbrunnen nicht ausser Gebrauch gekommen sind. Trotzdem muss bereits in der heissen Zeit mit dem Giessen der Strassen sehr beschränkt verfahren werden, aus Mangel an disponiblem Wasser. Die Stadt hat in den paar Jahren unbeträchtlich an Bevölkerung zugenommen und die Gewohnheiten grösseren Wasserverbrauchs sind durch die Bequemlichkeit der Wasserleitung noch bei dem grösseren Theil der Bevölkerung nicht eingebürgert; trotzdem besteht bereits Wassermangel.

Digitized by Google

Paris verfügte im Jahre 1854 über 148 000 Cubikmeter Wasser täglich, konnte aber in Folge schlechter Vertheilungseinrichtung nur 90 000 bis 100 000 Cubikmeter davon verwerthen, so dass auf den Einwohner per Tag nur 100 Liter zu rechnen sind. 1867, bei einer bis zu 1 600 000 gestiegenen Bevölkerung, stehen 213 000 Cubikmeter Wasser täglich zu Gebote, so dass auf den Einwohner 139 Liter zu rechnen sind; man ist aber dabei, die Quellen der Vanne ebenfalls zuzuleiten und damit soviel Wasser zu gewinnen, dass pro Kopf wenigstens auf 200 Liter = 6½ Cubikfuss rheinländisch gerechnet werden kann.

Die Pariser Municipalverwaltung hat alle Quellen der Wasserversorgung, die sich darboten, herangezogen. Der unterirdische Aquäduct der Quellen der „Dhuis" hat 130 Kilometer Länge (fast 20 Meilen), einen eiförmigen Querschnitt von 1·76 Meter Höhe auf 1·4 Meter Breite aus rohem Bruchsteinmauerwerk von 20 Cubikmeter Dicke mit zwei Cubikmeter starkem, innerem Cementverputz. Diese Form gestattet mit Hülfe von kleinen Schiffchen den Kanal zu untersuchen, ohne die Wasserzuführung ganz zu unterbrechen. Die Ueberschreitung der Thäler ist durch umgekehrte Heber von einem Meter weiten Gussröhren hergestellt und besitzen diese Theile im Ganzen 17 Kilometer Länge (2¼ Meile). Von 500 zu 500 Meter sind Einsteigeöffnungen angebracht.

Nebst Ankauf von Terrain für 2½ Millionen Francs hat der Kanal 16½ Millionen herzustellen gekostet. Es werden noch zwei bis drei Millionen ausgegeben werden müssen, um voll 50 000 Cubikmeter Wasser per 24 Stunden zuzuführen. Dies ist eine Masse von 18¾ Millionen Cubikmeter = 605 Millionen Cubikfuss rheinländisch jährlich. Wenn man 5 Proc. von 19½ Millionen jährlicher Ausgabe rechnet, so kosten 1000 Cubikmeter 52 Francs oder 1000 Cubikfuss 1·61 Francs = 12 Silbergroschen 10½ Pfennig.

Eine zweite Zufuhr ist hergestellt durch die Wasserhebungswerke zu St. Maur an der Marne, nahe an dem Zusammenfluss mit der Seine oberhalb Paris. Man hat durch Abgraben eines Bogens, welchen die Marne machte, ein Gefälle von 4·1 Meter bei niedrigem Wasserstand mit wenigstens fünf bis sechs Cubikmeter Wasser gewonnen. Dieses benutzt man, vier von Girard construirte Turbinen von je 12 Meter Durchmesser zu treiben, welche vortrefflich für den Aufschlag von verschiedenen Wassermengen eingerichtet, 64 Proc. Nutzeffect unter allen Umständen, selbst bei nur zwei Meter Wasserfall, geben und jede mit 120 Pferdekräften arbeitet. Sie heben 40 000 Cubikmeter in 24 Stunden = 1 292 000 oder jährlich 471½ Millionen Cubikfuss. Der Bau dieser Werke hat 7·6 Millionen Francs gekostet, daher kommt die Hebung von 1000 Cubikmeter 26 Francs oder 1000 Cubikfuss 0·81 Francs = 6 Silbergroschen 5¾ Pfennig zu stehen, ohne Beaufsichtigung etc.

Auf dem Quai von Austerlitz endlich ist 1864 das dritte Wasserwerk hergerichtet worden. Es besteht aus zwei Woolf'schen Dampfmaschinen mit 120 Pferdekräften an der Hauptwelle gemessen, welche in der Minute 18 Umdrehungen macht und vier horizontale Pumpen, jede von 0·70 Meter Durchmesser, treibt. Diese saugen durch ein 80 Meter langes, 0·80 Meter weites, schmiedeeisernes Rohr das Wasser aus der Mitte der Seine. Sie treiben es durchschnittlich 60 Meter hoch und können gleichzeitig arbeitend täglich 22 000 Cubikmeter = 7·1 Millionen Cubikfuss oder jährlich 260 Millionen Cubikfuss fördern. Das Werk hat 710 000 Francs im Ganzen ohne Ankauf des Platzes gekostet, die Maschine per Pferdekraft 1 430 Francs. Wenn die Maschinen während voller 24 Stunden am Tag arbeiten, so kostet die Pferdekraft im Jahr 900 bis 1000 Francs, wonach die 1000 Cubikmeter 25 Francs oder mit Hinzurechnung der Zinsen des Baucapitals 33 Francs = 1000 Cubikfuss zu 6 Silbergroschen 2⅓ Pfennig resp. 8 Silbergroschen 2 Pfennig berechnet werden müssen.

In Lyon hat Aristide Dumont vor etwa zehn Jahren eine Wasserleitung gebaut, die ungefähr 100 Liter per Kopf der 300 000 Einwohner täglich liefert.



Digitized by Google

Es sind drei Dampfmaschinen, von nominell 170 Pferdekräften jede, aufgestellt. Zwei der Maschinen können zusammen 30000 Cubikmeter Wasser in das Hoch- und Niederreservoir täglich liefern, und kosten 1000 Cubikmeter bei dem niedrigen Kohlenpreis zu Lyon nur 20 Francs.

In London liefern nach den nicht ganz neuen Angaben, welche der Rapport du Jury benutzt hat, acht Wasserversorgungsgesellschaften täglich 450000 bis 500000 Cubikmeter Wasser für die drei Millionen starke Bevölkerung, also ungefähr 136 Liter per Kopf täglich. 1850 stellten die Gesellschaften nur 200000 Cubikmeter Wasser, 1856 schon 370000 Cubikmeter, heute reichlich 500000 Cubikmeter zur täglichen Disposition. Ungefähr 200000 Cubikmeter werden dem Flüsschen Lea, der Rest der Themse entnommen. Die Dampfmaschinen, welche diese Wassermasse heben, haben 11000 nominelle Pferdekräfte.

Wenn man bedenkt, dass die Themse oberhalb Londons bei Hampton nicht mehr als 15 Cubikmeter per Secunde, 1360000 Cubikmeter in 24 Stunden führt, dass also für die Londoner Wasserleitung mindestens $^1/_4$ des Flusses aufgepumpt wird, so begreift man, dass eifrig neue Pläne erwogen werden.

E. Frankland hat 1866 in einem in der Royal institution of great Britain gehaltenen Vortrag folgende Angaben über diese Pläne gemacht.

Die beiden ernstlichen Vorschläge, besseres und genügendes Wasser zu beschaffen, rühren von Bateman, von Hemans und Massard her. Ersterer will durch einen Aquäduct von 183 englischen = 40 deutschen Meilen die Quellen des Severnflusses aus Nord-Wales nach London leiten, so dass die Reservoire bei London circa 250 Fuss höher als die Stadt liegen, während der niedrigste Sammelpunkt bei den Severnquellen 450 Fuss über dem Themsespiegel oberhalb Londons liegt, so dass der Aquäduct 200 Fuss Fall erhält. Eines der Reservoire bei der Stadt wird 76 Fuss Tiefe und fünf englische Meilen, also mehr als eine deutsche Meile Länge haben und über eine Million Cubikfuss Wasser enthalten, ein zweites fast ebenso grosses und ein drittes mit dreiviertel des Inhaltes werden nicht weit davon herzurichten sein. Das Terrain der Severnquellen, welche gefasst werden sollen, beträgt 204 englische = $9^1/_2$ deutsche Quadratmeilen, eines der dort anzulegenden Reservoire wird einen Inhalt von $2^1/_4$ Millionen Cubikfuss haben und sonach 50 Proc. mehr Wasser fassen, als der schätzbare Inhalt des Loch Katrine beträgt.

Die Vorrichtungen zur täglichen Lieferung von 220 Millionen Gallonen = $33^1/_3$ Millionen preussische Cubikfuss glaubt Bateman mit etwas weniger als 11 Millionen Pfund Sterling, also über 70 Millionen Thaler, herstellen zu können. Die Verzinsung dieser Summe nebst den Kosten für Unterhaltung der Anlage, Ueberwachung u. s. w. würde gestatten, das Wasser immer noch zu $^2/_3$ des bisherigen Preises zu liefern. Es würde in jeder Beziehung tadellos sein.

Das zweite Project will das Wasser dem Gebiet der Cumberland- und Westmorelandgebirge, von 177 englischen = $8^1/_3$ deutschen Quadratmeilen entnehmen, wo der durchschnittliche jährliche Regenfall $100^1/_2$ englische Zoll beträgt. Es hat den Vortheil, natürliche Reservoire darzubieten, aber die Leitung wird um circa 80 englische = 17 deutsche Meilen länger und erfordert mehrere Tunnels, von denen zwei über je $1^1/_2$ deutsche Meilen lang werden müssen. Die Kosten der Anlage, um täglich 250 Millionen Gallons = 38 Millionen Cubikfuss Wasser liefern zu können, werden auf 13 Millionen Pfund Sterling, also circa 90 Millionen Thaler geschätzt. Der Fehler des jetzt gelieferten Wassers besteht in seinem Gehalt an organischer Materie und an Salzen, welche es schwer verdaulich und zum Waschen minder geeignet machen. Die Bestimmung der nicht flüchtigen Salze bietet keine Schwierigkeit, die salpetrige Säure und die organischen Materien sind zwar leicht qualitativ nachzuweisen, die quantitative Bestimmung derselben, welche bisher versucht wurde, mit Hülfe von Zusatz einer titrirten Lösung von übermangansaurem Kali zu dem mit Schwefelsäure angesäuerten Wasser ist unbrauchbar, wie sich Frankland durch sorgfältige Versuche überzeugte.

Digitized by Google

In Glasgow wurde 1860 die prachtvolle Wasserleitung aus den 42 Kilometer entfernten Seen Loch Katrine, Venechar and Dundrie fast vollendet, welche 225000 Cubikmeter täglich oder für eine 485000 Köpfe starke Bevölkerung 560 Liter für das Individuum täglich zu liefern vermag. 36 Kilometer Länge bestehen aus einem gemauerten oder in Felsen, meist Porphyr, gesprengten Canal von 2·4 Meter Durchmesser, 6 Kilometer Länge, aus drei eisernen Röhren von je 1·2 Meter Durchmesser. Einstweilen ist nur eine dieser Röhren fertig gelegt, zur Legung der anderen aber alle Vorbereitung getroffen, weshalb auch jetzt diese Leitung täglich nur 87000 Cubikmeter Wasser führt, zu der noch aus einer besonderen Leitung, welche den Südtheil der Stadt speist, 15400 Cubikmeter hinzukommen. Es fallen sonach jetzt auf den Kopf nur 200 Liter.

Dieses prächtige Werk hat 23 Millionen Francs zu bauen gekostet, 17 Millionen mussten an die Wassergesellschaften gezahlt werden, welche früher auf 90 Meter Höhe das Wasser aus dem sehr verunreinigten Fluss Clyde pumpten. Huet berechnet (offenbar um die Pariser Werke in ein günstiges Licht zu stellen) dass die 1000 Cubikmeter 63 Francs Zinsen absorbiren, wenn man nur 87000 Cubikmeter täglich rechnet. Da aber mit geringfügigen Kosten die Erweiterung so hergestellt wird, dass man 225000 Cubikmeter zur Verwendung erhält, so werden dann 1000 Cubikmeter nur mit kaum 20 Francs berechnet werden können, daher nicht halb so theuer als durchschnittlich in Paris kosten, Unregelmässigkeiten im Zufluss nicht zu besorgen, die Qualität ausgezeichnet sein, während das Pariser Wasser dem grössten Theile nach kaum trinkbar genannt werden kann. Das Wasser der Seine ist unleugbar sehr verunreinigt, das der Marne wenigstens nicht sehr rein, ebensowenig das des Canals de l'Ouroq, der den Schiffen, welche den Kloakeninhalt transportiren, zum Wege dient. Alle diese Pariser Wasser sind stark gyps- und kalkhaltig, die schottischen Seewasser haben einen sehr geringen Gehalt an aufgelösten Stoffen.

In Manchester hat man eine Wasserleitung gebaut, welche 32½ Millionen Francs kostet, 114000 Cubikmeter Wasser täglich, also bei 600000 Einwohner 190 Liter per Kopf liefert zu ungefähr 26 Francs die 1000 Cubikmeter.

In Chicago am Michigansee hat Chesboroug vom Ufer des Sees aus einen 22 Meter unter dem Spiegel, im Grunde von blauem Thon, 3220 Meter langen Tunnel von 1·54 Meter lichtem Durchmesser und von 22 Centimeter Mauerstärke erbaut, auf dessen Ende im See eine eiserne Röhre von 2·75 Meter Durchmesser und einer Höhe, dass sie sich über den Wasserstand erhebt, gestellt, diese durch starkes Holzgerüste, mit Felsstücken gefüllt, geschützt. Sie entnimmt durch Oeffnungen in ihrer Wandung das Wasser der Mitte des Sees und führt es heberartig durch den Tunnel in einen Brunnen am Ufer, aus dem zwei Dampfmaschinen zu 100 Pferdekräften jede das Wasser in ein 48 Meter höher gelegenes Reservoir pumpen, von wo es sich in die Stadt vertheilt. Das Werk wurde im Mai 1864 begonnen, im December 1866 vollendet.

Für Washington liefert die Potomacwasserleitung 300000 Cubikmeter täglich, dort ist also per Kopf 4·3 Cubikmeter = 4300 Liter per Kopf täglich disponibel; selbst im alten Rom kamen nur 1800 Liter auf den Einwohner. Durch einen 28 Kilometer langen, 2·75 Meter weiten, unterirdischen Kanal wird das Wasser dem Fluss entnommen, in ein 43 Meter über der Stadt gelegenes Bassin von 14 Hektaren (= 56 Morgen) Oberfläche geleitet, welches 800000 Cubikmeter fasst. Es hat 14 Millionen der Bau gekostet, bei der colossalen Wassermasse aber berechnen sich die 1000 Cubikmeter doch nur zu 6½ Francs, die 1000 Cubikfuss kaum 1½ Silbergroschen.

New-York hat mit einem Kostenaufwand von 67 Millionen Francs von 66 Kilometer Entfernung her eine Wasserleitung, welche dem Flusse Croton das Wasser entnimmt, gebaut. Sie liefert 160000 Cubikmeter täglich, also 146 Liter per Kopf. Sie liegt zum grossen Theil unterirdisch, muss aber auf einem aus 15 Bogen



Digitized by Google

von 24 Meter Oeffnung und 30 Meter Höhe bestehenden Aquäduct des Harlem-river den Meeresarm überschreiten, der die Stadt von dem Continent trennt. Philadelphia schöpft mittelst Wasserrädern und Dampfpumpen aus dem Delaware täglich nur 68000 Cubikmeter für seine 240000 Einwohner, also kaum 30 Liter täglich.

Boston mit 360000 Einwohnern ist durch eine Leitung aus dem Cachituatepu von 38 Kilometer unterirdischen Canals mit 45400 Cubikmeter Wasser täglich versehen.

Nach Wien denkt man Quellen aus der Gegend von Brünn zu leiten, welche täglich 100000 Cubikmeter Wasser liefern sollen. Die Kosten berechnet man zu 37 Millionen Francs. *V.*

(Ueber die Wasserversorgung Berlins berichten wir weiter unten. — Die eigenthümliche Benutzung örtlicher Verhältnisse in Leipzig und der hierdurch erzielte ausserordentlich günstige Erfolg theilen wir später ausführlich mit.)

---

## Die physiologische Wirkung der Fleischbrühe, des Fleischextractes und der Kalisalze des Fleisches, von Dr. E. Kemmerich.

Die erregenden Eigenschaften der Fleischbrühe für Nervensystem und Herzthätigkeit waren aus den Erfahrungen des täglichen Lebens und durch Liebig's Arbeiten (2. Theil der Chemischen Briefe) bekannt, als 1864 die Untersuchungen von Claude, Bernard und Traube über die physiologische Wirkung der Kalisalze erschienen, welche lehrten, dass Verbindungen des Kali im Gegensatz zu denen des Natron in grösseren Gaben in dem thierischen Organismus giftig wirken, in kleineren die Herzthätigkeit bedeutend herabsetzen. Da nun früher Liebig nachgewiesen hatte, dass die Salze der Fleischbrühe fast nur Kaliverbindungen sind, so entstand Widerspruch mit den alten Erfahrungen. Man suchte die Ursache der herzerregenden Wirkung der Fleischbrühe in den anderen Bestandtheilen, nämlich in den organischen Extractivstoffen; für eine Reihe dieser Stoffe führt Ranke (Tetanus, Leipzig 1865) den Beweis, dass sie die Erregbarkeit des Nervensystems erhöhen. Man neigte sich nun der Ansicht zu, die Wirkung der Fleischbrühe auf die Gruppen ihrer Bestandtheile zu vertheilen, so dass den Salzen die Theilnahme an der Bildung des Blutes und der thierischen Gewebe zufiel, während man den Extractivstoffen die Erregung des Herznervensystems zusprach.

Kemmerich bediente sich bei seinen Untersuchungen des von Fett und Bindegewebe möglichst befreiten frischen Pferdefleisches, von welchem er aus 5000 Grammen etwa 150 Cubikcentimeter concentrirte, klare, gelbbraune Fleischbrühe von angenehmem Geruch und kräftigem Geschmack erhielt, die bei längerem Stehen an kühlem Orte an der Oberfläche Kreatinkrystalle ausschied und dabei zu Gallerte erstarrte. Von dieser Fleischbrühe genügte die Injection von 15, — 10 und 15 Cubikcentimeter binnen je einer halben Stunde (also im Ganzen 40 Cubikcentimeter, welche 1333 Gramm entsprechen) in den Magen eines kräftigen Kaninchens, um das Thier binnen kurzer Zeit zu tödten; es trat zuerst allgemeine Erregung ein, unter Steigerung des Herzpulses und der Athemzüge und darauf folgte ein Stadium

Digitized by Google

der Depression unter Abnahme der Pulsfrequenz und Herabsetzung der Reflexaction. Der Tod wurde nicht durch Asphyxie veranlasst, sondern die Verminderung der Herzaction und die übrigen Erscheinungen deuteten vielmehr auf eine „Lähmung" der Centralorgane des Herzens. Wurde dagegen concentrirte Fleischbrühe in kleinerer Dosis, als zur Intoxication erforderlich ist, gereicht, so beobachtete man nur Erscheinungen der „Erregung"; die Herzaction wurde der Qualität und Quantität nach erhöht. Auch sehr lange Zeit nach der Injection sank der Puls nie unter die normale Frequenz.

Das wirksame Princip, welches die Ursache der erregenden und vergiftenden Wirkung der Fleischbrühe darstellt, liegt nicht im Kreatin, von welchem verhältnissmässig grosse Mengen in den Magen der Kaninchen gespritzt werden konnten, ohne dass Puls und Respiration sowie Allgemeinbefinden dadurch verändert worden wäre. Wurden dagegen von der für ein Kaninchen ausreichenden Giftdosis durch Abdampfen und Glühen sämmtliche organische Verbindungen der Fleischbrühe zerstört, mithin auch die Extractivstoffe, so genügte die wässerige Lösung dieser Fleischbrühasche, ein Kaninchen unter denselben Erscheinungen zu vergiften. Da 100 Theile Fleischbrühasche 36 Proc. Kalisalze enthalten, so lag die Vermuthung nahe, in diesen die wirksame Ursache zu finden. Versuche erwiesen dies zur Gewissheit. Nach Darreichung von Kaliverbindungen nimmt die Herzaction zu. Chlornatrium bleibt auf die Pulsfrequenz ohne Einfluss, während Chlorkalium und Kali nitricum auch beim Menschen den Herzpuls beschleunigten. Traube und Guttmann stimmen zwar darin überein, dass Kalisalze in kleiner Dosis durch Erregung der Vagi den Puls verlangsamen und den arteriellen Druck erhöhen, bei grösserer Gabe den musculomotorischen Apparat des Herzens lähmen. Kemmerich glaubt seine abweichenden Befunde dadurch erklären zu können, dass der Lähmung stets eine Reizung der Herzganglien und der Muskelsubstanz vorhergeht und schreibt daher die Wirkung geringerer Gaben der Kalisalze der Erregung des musculomotorischen Apparates zu. Wenn die pulsbeschleunigende Wirkung der Kalisalze von den genannten beiden Forschern nicht beobachtet werden konnte, so liegt der Grund darin, dass sie die Salzlösung direct in die Venen einspritzten, so dass die musculomotorischen Herzapparate plötzlich von einer grossen Menge Kali getroffen wurden. Hierbei kann die Lähmung so rasch eintreten, dass die vorhergehende Erregung sich der Beobachtung entzieht; bei der Resorption durch den Magen dagegen können sich unter Einfluss der allmäligen Resorption, der Vertheilung im Kreislaufe und der Ausscheidung durch die Niere nur kleine Salzmengen im Organismus anhäufen.

Um den Unterschied der Kali- und Natronsalze für die Ernährung festzustellen, fütterte Kemmerich zwei Hunde mit den bei der Bereitung des Fleischextractes verbleibenden Fleischrückständen, setzte aber für das eine Thier Kali, für das andere Natron zu. In der kurzen Zeit von 9 Tagen überholte der mit Kali gefütterte Hund den andern um 700 Gramm an Körpergewicht. Als der Versuch umgekehrt gemacht wurde, ergab er den nämlichen Erfolg: der früher mit Natron gefütterte Hund überholte bei Kalidarreichung den nunmehr mit Natron gefütterten durch Gewichtszunahme, so dass also mit Umkehrung der Salze auch die Erfolge des Stoffansatzes

Digitized by Google

umgekehrte waren. Dies beweist, dass nicht physiologisches oder pathologiches Befinden der Thiere den Einfluss ausübte. — Kalisalze erhöhen den Muskelansatz nur bei im Uebrigen reichlichem Futter. — Es ergab sich ferner, dass bei Entziehung des Chlornatriums der Einfluss der Fleischbrühsalze auf den Fleischansatz nicht zur Geltung kam, so dass also die Zuthat von Kochsalz bei Suppen nicht nur zur Erhöhung des Wohlgeschmacks dienlich ist, sondern auch von den Gesetzen der Ernährung verlangt wird.

Den Kalisalzen wäre hierdurch bei der Fleischbrühwirkung die Hauptrolle zuzutheilen; die Extractivstoffe sind aber keineswegs bedeutungslos, denn sie verleihen der Fleischbrühe durch den uns angenehmen Geruch und Geschmack nicht nur den Werth eines Genussmittels, sondern sie verdecken auch hierdurch den uns widerlichen metallischen Geschmack der reinen Kalisalze. Es giebt kein Nahrungsmittel, welches so grosse Mengen Kalisalze enthält, wie der Liebig'sche Fleischextract, in welchem sie nahezu den dritten Theil der festen Bestandtheile bilden. Die Fleischbrühwirkung wird ihren hohen und vollen Werth dann am meisten erreichen, wenn die Fleischbrühe häufig und in kleinen Gaben genossen wurde; je schwächer das Individuum ist, welchem sie dienen soll, um so kleiner muss die Dosis und um so häufiger die Anwendung sein. (Pflüger's Archiv 1869, Heft 1.)

---

## Ueber den Einfluss des Militärgewerbes auf die Gesundheit,

von Dr. **E. Vallin**, am Militärkrankenhause Val-de-grace in Paris. (Annal. d'hyg. publ. 1869.)

Welchen Einfluss der Soldatenstand auf die Gesundheit habe, lässt sich unter den jetzigen Verhältnissen nicht genau bestimmen; denn die zum Militär Ausgehobenen werden „ausgewählt" und ihre Sterblichkeit lässt sich daher nicht beweiskräftig mit der Sterblichkeit der aus allen Classen gemischten Civilbevölkerung vergleichen. Man müsste gleich grosse Gruppen von beiden unter annähernd gleichen Bedingungen beobachten können, um einen sichern Maassstab zu gewinnen. Dazu kommt, dass die Kranken vom Heere entfernt werden, und dass von Zeit zu Zeit Ausmusterungen stattfinden. Vallin wünscht die Sterblichkeit eines Heeres zu kennen, dessen einzelne Soldaten ohne Rücksicht auf ihre Grösse, Constitution, Gesundheit, gesellschaftliche Stellung eingereiht werden, wo Jeder ohne Ausnahme, sei es im Hospital oder im Dienst, seine bestimmte Zeit aushalten müsste, wo es keine Stellvertreter, keine Freiwilligen und keine Weiterdienenden gäbe; nur unter solchen Verhältnissen würde man den Einfluss des Militärdienstes und die vermuthlich sehr bedeutende Sterblichkeit sicher feststellen können. — Nach den ihm zugänglichen Quellen stellt er während der Zeit von 1862 bis 1866 die Sterblichkeit der Armee, welche in Frankreich selbst verwendet wird, auf 9·31 von je 1000 Ausgehobenen fest, und nach Abzug der Choleratodesfälle während der Jahre 1865 und 1866 auf 9·41; für die ganze Armee in Frankreich, Italien und Afrika ist die mittlere Sterblichkeitsziffer 10·15. Im Jahre

Digitized by Google

1866 betrug auch in Frankreich selbst die Zahl der Todten 10·28, oder nach Abzug der Cholera 9·30. Dem entgegen beträgt die Sterblichkeit der Civilbevölkerung in Frankreich auf das Jahr 1861 berechnet für je 1000 Lebende von 20 bis 25 Jahren: 10·4, — von 25 bis 30 Jahren: 8·10, — von 30 bis 35 Jahren: 8·00, — im Mittel also für die Zeit von 20 bis 35 Jahren: 8·89 pro mille. — Wegen schwerer Krankheiten wurden vom Heere entfernt 1861: 3·0 pro mille, — 1864: 3·4 pro mille, — 1865: 2·8 pro mille, — und 1866: 3·0 pro mille. Die officiellen Listen unterscheiden nicht zwischen den Krankheiten, welche im Feldzuge, in Algier oder im Innern des Landes erworben wurden; doch scheint sich in den letzten Jahren kein erheblicher Unterschied in diesen Einflüssen bemerkbar gemacht zu haben. — Unbeachtet ist bis jetzt ferner die Gruppe derjenigen geblieben, welche nicht ausgemustert wurden, sondern bis zu Ende ihrer Dienstzeit beim Heere blieben, welche aber mit zerstörter Gesundheit und zuweilen sehr herabgekommen die Armee verlassen, um wenige Jahre später in einem Civilkrankenhause oder in der Familie zu sterben. Andere leiden an Phthisis oder an schweren Krankheiten, sind zu schwach, um arbeiten und ihren Lebensunterhalt verdienen zu können, bedürfen stets der Pflege, und die Armee (oder vielmehr das Krankenhaus) bildet ihren Zufluchtsort. Sie wechseln in grösseren oder geringeren Zwischenräumen zwischen Dienst und Krankenstube und haben, aus dem Militärverbande entlassen, nur noch kurze Zeit zu leben. Wenn man zu den 9·41 pro mille der beim Militär Gestorbenen noch 3·05 pro mille todter Ausgemusterter hinzufügt, welche bald nach der Entlassung sterben, so erhält man die Zahl 12·46, und vielleicht könnte man 13 pro mille mit mehr Sicherheit annehmen, um die wahrscheinliche Sterbeziffer zu erreichen. — Bei der Recrutirung werden 196 000 Menschen zur Stellung gezogen, um 500 auszuheben. Die Zahl der Untüchtigen betrug 1861 auf 1000 Untersuchte 349, — 1862: 366, — 1865: 364, — 1866: 345. Dabei sind die Untermässigen nicht gerechnet, welche jedes Jahr 10 000 bis 12 000 betragen. Es werden also bei der Aushebung die Schwachen, die der Krankheit Verdächtigen oder bereits Erkrankten entfernt, kurz alle die, welche man nicht für fähig erachtet, die Anstrengungen des Waffendienstes auszuhalten. Man entfernt so jedes Jahr etwa 18 000 junge Leute wegen Schwäche der Constitution, was um so bemerkenswerther ist, wenn man die geringe Zahl der Phthisiker unter den Schwachen erwägt.

| | Wegen Schwäche wurden zurückgewiesen: | Darunter wegen Lungenphthisis: |
|---|---|---|
| 1860 | 17 915 | 182 |
| 1861 | 18 446 | 207 |
| 1862 | 18 444 | 186 |
| 1863 | 18 047 | 189 |
| 1864 | 17 275 | 194 |
| 1865 | 16 495 | 232 |

Auf die Zeit von 1860 bis 1865 kommen jährlich etwa 30 000 Unheilbare. — Die Ergebnisse der Recrutirung vom Jahre 1864 sind folgende. Es gelangten 321 561 Personen zur Stellung.

Digitized by Google

Erste Gruppe,

untersucht auf ihre Tauglichkeit zum Militärdienst.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 10 609 | untauglich wegen ungenügender Grösse | | |
| 54 026 | „ „ verschiedener Krankheiten | | |
| 85 577 | diensttauglich erklärt | Armee . . . . . | 91 947 |
| 6 370 | freiwillig in Dienst getreten | | |
| 157 482 | | | |

Zweite Gruppe.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 164 079 | Personen, bei denen die Diensttauglichkeit nicht nachgewiesen | Civilbevölkerung | 229 614 |
| 10 609 | untauglich wegen ungenügender Grösse (wie oben erwähnt) | | |
| 54 926 | untauglich wegen Krankheiten (wie oben erwähnt) | | |
| 229 614 | | Summa . | 321 561 |

Vallin sucht die bekannte Sterblichkeit der Armee und die annähernd von ihm berechnete der Ausgemusterten zu verschmelzen und erhält dadurch eine „theoretische Sterblichkeitszahl" der Armee von 16·6 pro mille, während die der Civilbevölkerung von 20 bis 35 Jahren = 8·89 pro mille beträgt. — Das sogenannte Dotationsgesetz vom 26. April 1855, welches durch Wiedereintritt eine längere Dienstzeit gestattete, hat 10 Jahre Gültigkeit gehabt und hat während dieser 10 Jahre die allgemeine Summe der Gestorbenen wesentlich verringert, weil von Jahr zu Jahr die Nachtheile des Dienstes sich minder geltend machen. In den fünf Jahren von 1862 bis 1866 betrug die Sterblichkeit der Unterofficiere und Soldaten auf je 1000:

| | |
|---|---|
| unter 1 Dienstjahre . . . . . | 12·57 |
| von 1 bis 3 Jahren . . . . . | 13·16 |
| „ 3 „ 5 „ . . . . . | 11·49 |
| „ 5 „ 7 „ . . . . . | 8·49 |
| „ 7 „ 10 „ . . . . . | 7·96 |
| „ 10 „ 14 „ . . . . . | 8·30 |
| über 14 Jahre . . . . . | 9·95 |

Die Summe der Gestorbenen nimmt aber nicht ab, weil das Gewerbe weniger schädlich geworden ist, und die hygieinischen Bedingungen sich für die länger Dienenden verbessert hätten, sondern weil die Personen nach längerer Dienstzeit in ein kräftigeres Alter, zu voller Entwickelung gelangt sind, wo sie schädlichen Einflüssen einen grösseren Widerstand entgegensetzen. Man hätte vielmehr erwarten sollen, dass die Sterblichkeit in späteren Jahren eine noch viel geringere gewesen wäre. In England findet sich die entgegengesetzte Beobachtung. In der Statistik des englischen Heeres kann man die Sterblichkeit der Truppen von längerer Dienstzeit mit der Sterblichkeit derer vergleichen, welche nach vorgenommener Untersuchung in kürzere Dienstzeit eingemustert sind, und es ergiebt sich für das Jahr 1863 auf je 1000:

Digitized by Google

| | | | |
|---|---|---|---|
| unter 5 Dienstjahren | 4·6 | pro mille | Sterbefälle |
| bei 5 bis 10 Dienstjahren | 8·7 | „ „ | „ |
| „ 10 „ 15 „ | 12·5 | „ „ | „ |
| „ 15 „ 20 „ | 19·7 | „ „ | „ |
| „ 20 Jahren und mehr | 14·8 | „ „ | „ |

In England treten im Allgemeinen die Recruten ein, um ihren Lebensberuf im Dienste zu finden. Sie verpflichten sich zu langer Dienstzeit und verlassen das Heer nur, um in die Reserve einzutreten, wegen Krankheit oder wenn sie sterben. Man kennt daselbst keine regelmässigen Ausmusterungen, noch regelmässige Recrutirungen, wie in Frankreich und Deutschland, man kann also die englische Armee rücksichtlich dieser Zahlen nicht mit den anderen vergleichen. Das Verhältniss der Sterblichkeit zwischen der Civilbevölkerung und der Armee ist ebenfalls ein wesentlich anderes und stellt sich in England für den Zeitraum von 1859 bis 1863 in folgender Weise heraus: von 1000 Menschen jeden Alters starben

| | Soldaten in England garnisonirend | männliche Civilbevölkerung |
|---|---|---|
| unter 20 Jahren | 3·67 | 7·41 |
| „ 20 bis 24 Jahren | 6·44 | 8·42 |
| „ 25 „ 29 „ | 6·88 | 9·21 |
| „ 30 „ 34 „ | 11·10 | 10·23 |
| „ 35 „ 39 „ | 17·62 | 11·63 |
| „ 40 Jahren und darüber | 21·81 | 13·55 |

Vallin hält die englischen Zahlen für einen richtigern Ausdruck der vorhandenen Gesundheitsverhältnisse, und wenn die Dienstzeit statt 2 bis 5 Jahre auch in Frankreich durchgehend 15 bis 20 Jahre betrüge, so würde nach ihm wahrscheinlich ebenfalls die Sterblichkeit sich erhöhen.

Mit der unverheiratheten männlichen Civilbevölkerung allein kann man die Armee beziehentlich der Sterblichkeit nicht vergleichen, weil namentlich in den industriellen und Ackerbaudistricten überwiegend diejenigen Männer unverheirathet bleiben, welche durch Armuth, Körperschwäche, Krankheit von den Vortheilen des eigenen Herdes sich ausgeschlossen sehen. — Eher liesse sich ein Vergleich mit den Mitgliedern der auf Gegenseitigkeit gegründeten Krankenkassen und Unterstützungskassen anstellen, weil auch bei ihnen eine ärztliche Untersuchung der Aufnahme vorausgeht, um die zu Schwachen oder schon in den höheren Stadien einer Krankheit Befindlichen vom Eintritt auszuschliessen. Nach den amtlichen Berichten über 600 000 Mitglieder dieser Gesellschaft fand sich nur im Jahre 1863 die Angabe des Alters; hiernach befanden sich von je 1000 Mitgliedern 381 im Alter von 16 bis 35 Jahren, — 498 im Alter von 36 bis 55 Jahren, — und 121 im Alter von 56 bis 75 Jahren. Die Sterblickkeit betrug 11,6 auf 1000, während die allgemeine Sterblichkeit von 1000 Personen, nach denselben Altersverhältnissen gruppirt, im gleichen Jahre 19·5 betragen haben würde. — Die Ergebnisse der 1841 in Nantes gegründeten Krankenkasse „société de bienfaisance et de secours mutuels“ waren noch günstiger. Es werden in dieselbe Mitglieder von 18 bis 40 Jahren aufgenommen; während der ersten 10 Jahre konnte also kein Mitglied älter als 15 Jahre sein, und es starben

Digitized by Google

in diesem Zeitraume von 2663 Mitgliedern nur 16, also 6·08 auf 1000; während der nächsten 10 Jahre hatte die Gesellschaft einzelne Mitglieder bis zu 60 Lebensjahren, und es starben von 5225 Mitgliedern 41 oder 7·84 auf 1000. Von 1861 bis 1868, während welcher Zeit nicht nur die Mitglieder der Gesellschaft wiederum älter geworden waren, sondern auch überwiegend nur ältere Personen sich zur Theilnahme gemeldet hatten, betrug die Sterblichkeit 12·1 auf 1000 Mitglieder. Es verdient diese geringe Sterblichkeit alle Beachtung, weil die Zahlen von einer Arbeiterbevölkerung gewonnen sind, welche eben so wenig unter dem Einflusse der behaglichen Wohlhabenheit als unter dem Einflusse wirklicher Noth lebt, und bei welcher man immerhin hätte erwarten sollen, eine grössere Sterblichkeit zu finden, als die der Gesammtbevölkerung. Die Untersuchungen über Sterblichkeit wären gerade nach dieser Richtung in grösserer Ausdehnung wünschenswerth.

---

**Für Turnen und körperliche Uebungen** in den Unterrichtsanstalten (lycées) ergreift Dr. Gallard das Wort (Ann. d'hyg. publ. 1869, Janv. S. 40 bis 57) und wünscht, dass vorzugsweise Freiübungen und geregeltes Ballspiel eingeführt werden; ferner solle man zweimal wöchentlich mit den Kindern grosse Spaziergänge machen, oder wenigstens einmal, wenn der zweite Spaziergang durch einen Ausgang zu den Eltern ersetzt wird; der Spaziergang darf nicht als Strafe für irgend ein Vergehen dem Kinde entzogen werden, eben so wenig wie die Verringerung der Kost und des Schlafes als Strafe zulässig ist; für Knaben vom 14. Jahre ab mögen Militärexercitien mit Gewehrgriffen eingeführt werden; wo es möglich ist soll auch Schwimmen und Reiten einen Theil der Uebungen ausmachen.

Verfasser beklagt den ungenügenden Zustand der Turnplätze, welchen er bei einer hygieinischen Inspectionsreise in den Unterrichtsanstalten des Kaiserreiches gefunden. Auf 77 Lyceen fand er

| | |
|---|---|
| 28 Turnplätze in freier Luft, welche also nur während vier Monaten des Jahres gebraucht werden konnten, und fünf in freier Luft mit Schutzdach und sonst gutem Zustande, mithin . . | 33 |
| in freier Luft mit Schutzdach, aber schlecht gehalten, nur in den Anfängen und unbrauchbar . . . . . | 31 |
| Lyceen ohne irgend einen Turnplatz . . . . . | 13 |
| | 77 |

Im Ganzen befanden sich also nur bei 6 Proc. der Unterrichtsanstalten brauchbare Turnplätze. — Aehnlich verhält sich die Dauer der Unterrichtsstunden. Zweimal die Woche wird Turnunterricht ertheilt

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| während | 20 | Minuten in | 2 | Anstalten |
| „ | 1/2 | Stunde „ | 32 | „ |
| „ | 3/4 | „ „ | 9 | „ |
| „ | 1 | „ „ | 20 | „ |
| „ | 2 | Stunden „ | 2 | „ |

---

Digitized by Google

**Gewerbskrankheiten der bei Anfertigung der Chromsalze beschäftigten Arbeiter,** von **M. A. Delpech,** Prof. und Arzt am Hôp. Necker, und **M. Hillairet,** Arzt am Hôp. St. Louis. (Annal. d'hyg. publ. 1869, Janv.)

Die beiden Verfasser haben unabhängig von einander die Frage studirt und übergaben fast gleichzeitig der medicinischen Akademie Arbeiten über dieselbe (Bull. de l'acad. 1863 bis 1864, t. XXIX. p. 289 u. 345); da ihre Ergebnisse nur in Unwesentlichem von einander abweichen, so entschlossen sie sich zu gemeinsamer Veröffentlichung. — Seitdem Vauquelin 1797 Chrom und chromsaure Salze entdeckt hat, sind zahlreiche Unternehmungen zu ihrer Verarbeitung entstanden, namentlich da, wo chromsaures Eisen gefunden wird, wie in Sibirien, Schweden, Amerika, Frankreich und England. In Frankreich wurden die Chromhüttenwerke 1833 in die zweite Klasse der schädlichen Etablissements und 1867 in die dritte verwiesen. Ueber die Gewerbskrankheiten des Chroms schrieb zuerst Chevallier 1851 und 1863, nach ihm der Amerikaner Ducatel und der Engländer Heathcote. (Die früheren deutschen Untersuchungen über diesen Gegenstand scheinen in Frankreich nicht bekannt geworden zu sein. Sie finden sich in Liebig's und Wöhler's Handwörterbuch der Chemie, Bd. 2, 1. Aufl. 1842, S. 281.) Die vorliegende von Delpech und Hillairet zerfällt in drei Theile: 1) hygieinische Bedingungen für die Arbeiter bei den einzelnen Arbeitsabtheilungen; 2) klinisches Krankheitsbild der Gesundheitsstörungen; 3) Vorbeugungsmassregeln.

Das verarbeitete Mineral ist in der Regel Chromeisen, welches ausser den genannten Stoffen noch Alaun, Magnesia und Kiesel enthält. Das graue, sehr harte, unregelmässig brechende Gestein wird in einem Pochwerke gepulvert und dann gesiebt. Im Zustande eines sehr feinen Pulvers wird es mit salpetersaurem Kali oder kohlensaurem Kali und kohlensaurem Kalk oder schwefelsaurem Kali bis zu einer Temperatur von 1200° erhitzt. Die weissglühende Masse wird wiederholt mit eisernen Stangen durcheinander gerührt. Unter dem Einflusse der hohen Temperatur oxydirt das salpetersaure Kali das Chromoxyd zu Chromsäure, welche sich mit dem Kali verbindet, und es entweichen salpetersaure Dämpfe, — das kohlensaure Kali lässt die Kohlensäure entweichen und verbindet sich mit der Chromsäure, welche mit Hülfe des Sauerstoffs der atmosphärischen Luft sich bildet, — und bei Anwendung des Gemenges von schwefelsaurem Kali und kohlensaurem Kalk entweicht Kohlensäure, der Kalk verbindet sich mit der Schwefelsäure des Kalis, und das Kali tritt zur Chromsäure. Bei jedem dieser drei Verfahren wird schliesslich der noch heisse Schlackenkuchen mit kochendem Wasser gelöscht und so viel als möglich ausgelaugt. Die Flüssigkeit enthält dann neutrales chromsaures Salz in Lösung. Diese Lösung wird in grossen Wannen gekocht, mit Schwefelsäure gesättigt, welche sich mit dem Alkali verbindet und das neutrale chromsaure Salz zu saurem umwandelt. Im Augenblick, in welchem die Schwefelsäure zugefügt wird, geht die Flüssigkeit aus hellgelber in gelbrothe Farbe über, kocht lebhafter, erhitzt sich und reisst in den Dämpfen ziemlich viel saure chromsaure Salze mit sich fort, welche als sehr feiner Staub herabfallen. In Bleigefässen lässt man die Lösung auskrystallisiren; beim Ueberfüllen verdampft noch ziemlich viel von dersel-

Digitized by Google

ben. Nach beendeter Krystallisation werden die schönen hellrothen Krystalle nach Ablassen der Mutterlauge abgetrennt, zerschlagen und in Kisten oder Fässer verpackt. Die einwirkenden Schädlichkeiten sind a) beim Zerkleinern und Sieben des Rohmaterials der feine Staub dieses letzteren, welcher Alles in der Werkstätte überzieht und sich selbst bei kurzem Aufenthalte in der Fabrik durch Metallgeschmack im Munde und dunkle Färbung des Nasenschleims bemerkbar macht. — Die beim Glühen in der Esse entweichenden sauren Dämpfe, welche neutrale Chromsalze mechanisch mit fortreissen, bleiben ohne Nachtheil, weil sie durch die Esse abgeführt werden. b) Beim Löschen glühenden Schlackenkuchens verbreitet sich hellgelber Dampf, welcher neutrales Chromsalz fallen lässt und mit diesem Staube die Nachbarschaft überzieht. c) Nach Eingiessen der Schwefelsäure besteht der Staub aus saurem Chromsalz.

Die beobachteten Krankheitserscheinungen bestätigten die älteren Angaben, dass durch Staub der Chromsalze Geschwüre auf der Nasenschleimhaut und Durchlöcherung der Nasenscheidewand in der Regel ohne Beeinträchtigung des Geruchs hervorgerufen werde. Es genügte hierbei die Zeit von vier Wochen. Auch Arbeiter, welche nicht bei der Fabrikation, sondern nur beim Packen der Krystalle beschäftigt waren, sowie ein Kupferschmied, welcher die inneren Wände der grossen Kessel von den anhängenden Krystallen zu reinigen hatte und welcher nur dann und wann vorübergehend in der Fabrik beschäftigt war, wurden von gleichem Leiden betroffen. Bei Unreinlichen gesellten sich hierzu Geschwüre an Händen und Füssen, von den Stellen ausgehend, wo eine Verletzung der Epidermis die ätzende Wirkung der Chromsalze erleichterte.

---

**Die unathembare Luft in den Weinkufen,** von **C. Saintpierre,** Professor zu Montpellier. (Annal. d'hyg. publ. 1869. Janv. S. 30 bis 40.)

Die Gefahren, denen unvorsichtige Arbeiter in den Weinkellern des mittägigen Frankreichs ausgesetzt sind, gaben dem Verfasser Anregung zu seinen Beobachtungen. Die Trauben gelangen daselbst in Kufen aus Stein oder Holz von 100 bis 700 Hektoliter Inhalt, welche oben mit einer Thür zum Einwerfen der Trauben versehen sind, unten mit einem „Mannsloch" zur Entfernung der Trebern, sowie zum Eintritt der Arbeiter, welche den Innenraum der Kufe reinigen sollen. Die Weinkeller sind in der Regel unter der Erde, so dass Ventilation nur von oben sattfinden kann; so zweckmässig das bei industriellen Räumen wäre, so nachtheilig ist es im vorliegenden Falle, wo das erstickende Gas in der Regel aus Kohlensäure besteht, die ihrer Schwere wegen auf dem unteren Theile des Kellers liegt. Ein Hektoliter Wein hat während seiner Gährung mehr als 2500 Liter Kohlensäure ausgestossen. Es giebt im mittägigen Frankreich nicht selten Weinkeller, in denen 5000 bis 10 000 Hektoliter Most in Wein übergeführt werden, und da schon 400 Hektoliter in das Kellerlokal etwa 1000 Cubikmeter Kohlensäure ausströmen lassen, so erkennt man leicht, in wie hohem Grade die Luft daselbst verschlechtert ist, welcher der Arbeiter sich aussetzen muss. Das Gas hat beim Ausströmen aus der Weinkufe 30 bis 40° C. und

Digitized by Google

riecht betäubend nach Aether und Alkohol. Selbst in geringer Menge bewirkt es Schwere des Kopfes, Schlafsucht; man lässt deshalb die Kufen nahe der Thür stehen und hält die Kellerthüren über Nacht geöffnet.

Die Unfälle kommen in der Regel in folgender Weise vor: Bald ist der Weinkeller während der Nacht schlecht gelüftet, die Kohlensäure hat sich in den unteren Luftschichten angehäuft, und man findet die am Abend eingeschlafenen Arbeiter im Keller todt, — oder die Arbeiter setzen sich am Morgen ohne genügende Vorsicht dem doppelten Einflusse einer schlechten Luftmischung bis zur Höhe ihrer Athemorgane und der Betäubung durch den Aether aus, fallen dann um und sind verloren, wenn ihnen nicht augenblicklich Hülfe gebracht wird. — Etwa die Hälfte der Unfälle kommt beim Reinigen der offenen und von Trauben leeren Gährkufen vor. Die Arbeiter steigen in die Kufe, um sie zu reinigen, oder um sie zu verschliessen. Es giebt nicht einen einzigen Keller, in welchem nicht jedes Jahr eine oder mehre mit unathembarem Gas gefüllte Kufen vorkämen. Wer eine solche Kufe betritt, stirbt; häufig finden auch noch die ihren Tod, welche den Verunglückten retten wollen. — Die leere Kufe saugt Kohlensäure ein, weil die in ihr eingeschlossene Luft sich unter Einfluss der Tageswärme ausdehnte. Während der Nacht sammelt sich im Keller Kohlensäure an, und wenn dann gegen Morgen die Temperatur erheblich sinkt, zieht sich auch die Luft im Innern der Kufe zusammen, und es tritt Kellerluft in die Kufe, d. h. eine Mischung von Kohlensäure und atmosphärischer Luft. Auf diese Weise wird im Verlaufe mehrerer Nächte der Innenraum der Kufe reich an Kohlensäure. Ausserdem kann auch der Stickstoff in solchem Grade in der Luft im Innenraume der Kufen überwiegen, dass dadurch die Luft unathembar wird. Nach den Untersuchungen des Verfassers verursachen dies Mycodermen, welche die feuchten Wände der Kufen überziehen, und welche binnen wenigen Tagen den Sauerstoff des Innenraumes verbrauchen. Verfasser fand in einem Falle die Zusammensetzung der Luft in einer solchen Kufe wie folgt:

| | |
|---|---|
| Sauerstoff . . . . . | 11·85 |
| Stickstoff . . . . . | 88·15 |
| | 100·00 |

In anderen Fällen hatte der Sauerstoff nur bis 13·04 oder bis 16·66 abgenommen.

Vorbeugung. Die Entwickelung der Kohlensäure kann unmöglich gehindert werden; das beste Mittel ist sorgliche Ventilation des Kellers, Belehrung der Arbeiter über die Gefahren und unausgesetztes Brennen eines Lichtes da, wo die Arbeiter beschäftigt sind. Man sieht zuweilen, dass das Licht, welches bis dahin ganz gut gebrannt hat, plötzlich düster brennt und ausgeht, während daneben gearbeitet wird. Die Aufsaugung der Kohlensäure durch gelöschten Aetzkalk oder Ammoniak ist leicht auszuführen. Um den Keller schneller zu ventiliren, lässt man mitten in demselben ein Betttuch senkrecht aufhängen und an beiden Zipfeln von zwei Arbeitern kräftig bewegen. Wenn Stickstoff die Luft in den Kufen unathembar macht, so soll man kochendes Wasser einschütten oder einige Steine eben erst benetzten Aetzkalkes einwerfen; die Erwärmung wird dann die Luft des Innenraumes nach oben strömen lassen und auf diese Weise eine Ventilation einleiten.

Digitized by Google

# Zur Tagesgeschichte.

## Resolutionen oder Nicht-Resolutionen?

### Bemerkungen

zu dem von den Herren Professor Dr. Zenker und Genossen in der Dresdner Versammlung deutscher Aerzte und Naturforscher gestellten Antrage,

von **Dr. Hermann Wasserfuhr.**

Wenn auch jede Wissenschaft ihrem Inhalte nach nur auf Grund bedeutender Vorkenntnisse, gründlicher Studien und umfassender Erfahrungen, also von Fachgelehrten, gefördert werden kann, so hat doch der Geist unseres in der Cultur fortschreitenden Zeitalters die namhaftesten Gelehrten schon lange zu der Einsicht geführt, dass für das letzte praktische Ziel der Wissenschaften, nämlich die humane Bildung und das humane Leben Aller, nicht nur ein esoterisches, wenn auch zunehmendes Wissen der einzelnen Berufskreise, sondern auch Verbreitung dieses Wissens, wenigstens in seinen Resultaten, unter den übrigen Berufskreisen nothwendig ist. Von diesem Gesichtspunkte aus hat Humboldt seinen Kosmos geschrieben, ist eine zahlreiche, populäre Literatur in Zeitschriften, Abhandlungen und grösseren Werken, sind die vielen öffentlichen, gemeinverständlichen, wissenschaftlichen Vorträge in den grösseren Städten Deutschlands und Englands ausgegangen, welche sich allmälig zu einem wichtigen und einflussreichen Bildungselemente für die Bevölkerungen herangebildet haben. Die Naturwissenschaften sind in diesem Streben wie gewöhnlich an der Spitze der anderen Wissenschaften gegangen; aber auch die Medicin ist nicht zurückgeblieben, ich erinnere nur an Hufeland, Ammon, Gräfe, Virchow, Bock, Friedrich, Schraube, Reclam, Reiche und viele Andere. Diesem immer mächtiger gewordenen Zuge der Wissenschaft haben sich auch die Versammlungen der deutschen Aerzte und Naturforscher trotz ihrer durch die Verhältnisse gegebenen schwerfälligen Organisation und ihres sehr kurzen alljährlichen Zusammentretens mehr und mehr angeschlossen. Namentlich ist dies seit der Versammlung zu Hannover 1865 der Fall gewesen. Dort wies unter anderen Herr Professor Virchow in einem mit grossem Beifall aufgenommenen öffentlichen Vortrage darauf hin, dass die Naturforscherversammlungen als treibendes Element in die Entwickelung des Volkslebens mit eingetreten seien, in demselben Maasse, in welchem die Naturwissenschaft aus ihrer Isolirung sich befreit und mit dem Leben identificirt habe. Die Naturwissenschaft sei heute ein nicht mehr vom Volke und seiner Bildung abzutrennendes Moment. Es sei zu wünschen, dass jene Versammlungen stets ihres Berufs eingedenk sein möchten, die

Digitized by Google

Entwickelung der Wissenschaft auf nationalem Boden in lebendigem Bewusstsein zu erhalten. Der Redner knüpfte hieran den Antrag, es möge künftig mehr wie früher von den Geschäftsführern für geeignete öffentliche allgemeine Vorträge über den Zustand und Fortschritt der hauptsächlichsten Zweige der Naturwissenschaften und der Medicin gesorgt werden.

Gleichzeitig erfolgte aus der Mitte der Versammlung die Bildung einer neuen Section, der für Medicinalreform, mit dem Zwecke: auch die nicht anwesenden Aerzte anzuregen, das Publicum für Medicinalreform zu interessiren, vor allem aber, um durch ihre Beschlüsse auf die Staatsbehörden und Volksvertretungen — die gesetzgebenden Gewalten — einzuwirken. Diese Section fasste in Frankfurt, besonders aber 1868 in Dresden, auf dem Wege der Abstimmung gewisse Resolutionen, in welchen eine Anzahl von Reformprincipien formulirt waren, und ernannte bleibende Ausschüsse. Hieran schloss sich in der Frankfurter Versammlung, Dank der Initiative von Varrentrapp und Spiess, die Bildung einer anderen Section, der für öffentliche Gesundheitspflege, deren Verhandlungen sehr bald ein allgemeines lebhaftes Interesse erregten, welches sich durch die weiteren Verhandlungen in Dresden noch steigerte und jener Section eine hervorragende Bedeutung unter den übrigen Sectionen verschafft hat. Sie stellte in Dresden unter anderen theils einstimmig, theils mit grossen Majoritäten, ebenfalls in der Form von Resolutionen, gewisse nothwendige Forderungen der öffentlichen Gesundheitspflege in Bezug auf die Reinhaltung der oberen Bodenschichten der Städte auf, und bezeichnete gewisse Mittel nach dem heutigen Stande der Wissenschaft und Erfahrung als die geeignetsten, um jene Reinhaltung herbeizuführen. Der gelungene Versuch, auf diesem Wege die Wissenschaft mit dem öffentlichen Leben zu vermitteln und die Resultate der stattgehabten Discussionen, in Resolutionen zusammengefasst, für dasselbe nutzbar zu machen, ermuthigte in Dresden zur Bildung weiterer neuer Sectionen, nämlich der für Militär-Hygieine und der für naturwissenschaftliche Pädagogik. Die erste ernannte eine Commission mit dem Auftrage, gewisse Thesen für die Discussion und Beschlussfassung der nächstjährigen Versammlung auszuwählen; die zweite fasste verschiedene an die Adresse der Regierungen gerichtete Resolutionen. — Auch eine ältere Section, die psychiatrische, stellte nach voraufgegangener Debatte theils mit Majorität, theils einstimmig mehrere Sätze auf, betreffend die zweckmässigste Art der Anlage von Irrenanstalten und bezüglich der Mittel, ein gutes Irrenwärterpersonal zu gewinnen.

Wie mächtig dieser Zug der Wissenschaft, das Leben nach ihren Anforderungen zu gestalten, geworden ist, zeigte sich in der Dresdener Versammlung noch bei anderer Gelegenheit, als nämlich in der zweiten allgemeinen Sitzung beschlossen wurde, Innsbruck zum Versammlungsorte des nächsten Jahres zu erwählen. Diese Stadt bietet — abgesehen davon, dass sie für Norddeutsche, welche zu den Naturforscherversammlungen das grösste Contingent zu liefern pflegen, sehr unbequem liegt — für die strengere Wissenschaft äusserst wenig, ja sie enthält in ihren Mauern und ihrer Umgegend viele, namentlich der Naturwissenschaft geradezu feindliche Elemente. Man hätte meinen sollen, dass dieser Umstand ausreichend gewesen

Digitized by Google

wäre, um von Innsbruck abzuschrecken, und in der That war dies bei vielen Mitgliedern der Fall. Aber bei der Mehrheit fand das Umgekehrte statt. Gerade weil der Boden Tirols wissenschaftlich ein so unfruchtbarer ist, gerade weil auf ihm das Unkraut der Glaubenseinheit und andere Gewächse des heiligen Ignatius von Loyola die schwachen Keime der Wissenschaft überwuchern, wählte sie Innsbruck, um durch Einwirkung der Versammlung der deutschen Naturforscher und Aerzte auf die Bevölkerung, also doch wohl durch Vorträge, Reden und Resolutionen, jenen finsteren Mächten entgegenzuarbeiten. Ob diese Absicht Früchte tragen wird, kann freilich erst die Zukunft lehren. —

Wie es aber in der Welt zu geschehen pflegt, so ist gegen jene auf verschiedenen Gebieten sich kräftig geltend machende Tendenz, die Wissenschaften mit dem Leben in engere Verbindung zu setzen, eine Reaction entstanden. Einige Herren, welche mit ihren Ansichten in der Section für öffentliche Gesundheitspflege nicht hatten durchdringen können und bei den stattgehabten Abstimmungen in der Minorität geblieben waren, empfanden die erlittene Niederlage sehr unangenehm. Dies war ihnen nicht zu verdenken; es ist immer unangenehm, bei solchen Gelegenheiten in der Minorität zu bleiben, besonders aber, wenn man sich bei dem vorhergehenden Kampfe lebhaft betheiligt hat. Indessen braucht deshalb bekanntlich Niemand seine Ansicht zu ändern, man kann nach wie vor an derselben festhalten und danach streben, bei einer anderen Gelegenheit oder auf einem anderen Felde derselben Geltung zu verschaffen, was ja auch häufig gelingt. Statt aber auf diesen allein richtigen Standpunkt sich zu stellen, liessen jene Herren das Materielle der gefassten Resolutionen fallen und wandten sich gegen die formale Seite der letzteren, indem sie das Fassen von Resolutionen über sogenannte wissenschaftliche Fragen — obwohl sie selber soeben sich dabei betheiligt hatten — plötzlich für eine Entweihung der Würde der Versammlung, einen Frevel an der Wissenschaft erklärten und statutenmässig verboten wissen wollten.

Dadurch, dass man ausschliesslich die „formalen" Gesichtspunkte betonte, gewann man eine Anzahl hervorragender Männer aus verschiedenen Gebieten der Medicin für sich, welche an den lebhaften Debatten in der Section für die öffentliche Gesundheitspflege sich wenig oder gar nicht betheiligt hatten, und so gelangte folgender Antrag an die letzte Dresdener Generalversammlung:

In Erwägung, dass es gegen den bisherigen wohlbegründeten Gebrauch der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte ist und nach der Art der Zusammensetzung dieser Versammlung auch durchaus ungeeignet erscheint, wissenschaftliche Ansichten auf Grund von Majoritätsbeschlüssen durch Resolutionen auszusprechen, beantragen die Unterzeichneten die Aufnahme eines Paragraphen in die Statuten folgenden Inhalts:

> Eine Fassung von Resolutionen über wissenschaftliche Fragen findet in den allgemeinen sowohl als in den Sectionssitzungen nicht statt,

und ersuchen die Geschäftsführer, diesen Antrag auf die Tagesordnung der nächsten Versammlung der deutschen Naturforscher und Aerzte zu bringen.

Digitized by Google

Letzteres Ersuchen war ganz in der Ordnung und wäre auch ohne Zweifel von den Geschäftsführern mit Vergnügen erfüllt worden. Der Antrag gehörte damit nach dem eigenen Willen der Antragsteller gar nicht vor die Dresdener, sondern vor die Innsbrucker Versammlung. Im Widerspruche aber mit dem Wortlaute ihres eigenen Antrages begannen die Antragsteller, nachdem sie gedruckte Zettel mit dem Inhalte desselben im Saale vertheilt hatten, ihn mit Genehmigung des Präsidenten vor der Versammlung öffentlich zu motiviren, indem sie daran das Verlangen knüpften, man solle nur ihre Motive anhören, aber dieselben nicht discutiren, sondern das Weitere der Innsbrucker Versammlung überlassen. Dies Verfahren war allerdings für die Herren Antragsteller sehr bequem. Nur die Gründe für ihren Antrag vor der Versammlung zur Geltung bringen, die Gegner zum Stillschweigen verurtheilen und die ganze Versammlung zur Theilnehmerin des an die Innsbrucker Versammlung gerichteten Antrags machen, war ein vorzüglicher Plan, aber doch in so hohem Grade unbillig und mit allen Regeln parlamentarischer Geschäftsordnung in Widerspruch stehend, dass die Versammlung nichts Besseres thun konnte, als zur Tagesordnung überzugehen, was denn auch, nachdem einige Gegner des Antrags für dieselbe plaidirt hatten, mit grosser Majorität geschah. Da aber manche der Antragsteller durch diese Niederlage nicht abgeschreckt sind, sondern von einer geschickteren Wiederholung ihres Statutenänderungsversuchs in Innsbruck sich besseren Erfolg versprechen, so lohnt es der Mühe, auf die Motive und den Inhalt des Antrags noch einmal zurückzukommen. Wir verzichten auf eine Discussion mit denjenigen Herren, welche nur aus Missmuth über ihre in der Section für öffentliche Gesundheitspflege erlittene Niederlage denselben hervorgerufen haben, hegen aber den lebhaften Wunsch einer Verständigung mit denjenigen Unterzeichnern, welche ihn aus principiellen Gründen redigirt und unterstützt haben.

Dass es gegen den „wohlbegründeten Gebrauch“ der Versammlung sein soll, Resolutionen zu fassen, ist sachlich unerheblich. Ein Hinweis auf einen alten Gebrauch ist einer auf die Principien der Freiheit und des Fortschritts basirten Versammlung gegenüber nicht gut angebracht. Will man aber sich auf den conservativen Standpunkt der Antragsteller begeben und dem Herkommen eine wesentliche Bedeutung beilegen, so kann man dieselben leicht mit ihrer eigenen Waffe bekämpfen, denn die Herren werden zugeben müssen, dass die Statuten der Versammlung der deutschen Naturforscher und Aerzte seit beinahe einem halben Jahrhundert keine Veränderung erlitten haben, und dass somit ihr Antrag auf Statutenveränderung ebenfalls einem „wohlbegründeten Gebrauche“, nämlich dem, die Statuten unverändert zu lassen, widerspricht. Die Antragsteller haben hiernach kein besonderes Recht, sich auf wohlbegründete Gebräuche der Versammlung zu beziehen.

Thatsächlich aber ist es richtig, dass die Fassung von Resolutionen früher, und zwar bis zum Jahre 1867, nicht gebräuchlich gewesen ist. Ja, es ist auch richtig, dass dieser Gebrauch für die sämmtlichen rein naturwissenschaftlichen Sectionen ein wohlbegründeter war. Mathematik und Astronomie, Mineralogie, Geologie und Paläontologie, Zoologie, Chemie u. s. w., ja auch Anatomie, Physiologie und Pathologie haben das abstracte Ziel der



Digitized by Google

Erforschung der Wahrheit an sich, jede auf ihrem Felde, und die wissenschaftliche Wahrheit an sich lässt sich durch Majoritätsbeschlüsse nicht feststellen. Dieser Satz ist so selbstverständlich, dass die Freunde des in Rede stehenden Antrags nicht nöthig hatten, ihn bei Gelegenheit der Debatten über letzteren mit einer gewissen Emphase hervorzuheben. Wollten jene Sectionen Resolutionen über wissenschaftliche Fragen aus ihren Gebieten fassen, würden sie ihrem eigenen Lebensprincipe untreu werden. Für die meisten medicinischen Sectionen war jener Gebrauch, keine Resolutionen zu fassen, zwar weniger wohlbegründet, denn das Ziel der Medicin ist nicht das der Erforschung abstracter Wahrheiten, sondern das sehr reale: kranke Menschen heilen zu lehren. Sie ist eben nur nach einer Seite hin Wissenschaft, nach der anderen eine Kunst. Die Medicin in ihrer heutigen Richtung fühlt sich aber so überwiegend als wissenschaftliche Anthropologie, als Naturwissenschaft, und so wenig als Heilkunst — man braucht nur an den kläglichen und vernachlässigten Zustand der Therapie, mit Ausnahme der mechanischen, d. h. der chirurgischen Therapie, zu denken —, dass es natürlich war, wenn die medicinischen Sectionen kein Bedürfniss fühlten, selbst über rein technische Fragen in Resolutionen sich zu äussern. Ja, diese Enthaltsamkeit findet auch darin eine gewisse Berechtigung, dass Resolutionen über Fragen aus dem Gebiete der Heilkunst — wenn auch formell und materiell sehr wohl zulässig, und desshalb von der psychiatrischen Section 1868 unseres Erachtens mit Recht vorgenommen — sich doch der Natur der Sache nach zunächst nur an ein ärztliches Publicum und nicht an weitere Kreise hätten richten müssen. So wurden denn überall in den Sectionen Vorträge über dieses oder jenes Thema, wie der Zufall es mit sich brachte, mehr oder weniger interessant, mit oder ohne Discussionen, jedenfalls aber ohne Resolutionen und ohne anderes Resultat gehalten, als das der persönlichen Bekanntschaft der Sectionsmitglieder und — im günstigen Falle — der gegenseitigen wissenschaftlichen Anregung. Wurde dieser löbliche Zweck, welcher ausserhalb der Sitzungen in geselligen Freuden meist noch energischer verfolgt wurde, erreicht, so war man befriedigt.

Jener Gebrauch hat aber aufgehört, ein für alle Sectionen „wohlbegründeter“ zu sein, seit 1867 und 1868 die oben erwähnten neuen Sectionen ins Leben getreten sind, nämlich für Medicinalreform, für öffentliche Gesundheitspflege, für Militärhygieine und für naturwissenschaftliche Pädagogik. Wer wollte läugnen, dass hiermit wesentlich neue Elemente in die Versammlungen der deutschen Naturforscher und Aerzte gekommen sind? Diese Sectionen wurzeln in den Naturwissenschaften und der Medicin, ihr Ziel aber ist kein theoretisches, sondern das praktische der unmittelbaren Nutzbarmachung der Wissenschaft für das Leben, aus dessen zeitlichen Bedürfnissen sie hervorgegangen sind. Ihr Wesen ist hiernach ein doppelseitiges. Sind sie hierin der Medicin, d. h. der Heilkunde, analog, so gehen sie doch über das Wesen der letzteren noch insofern hinaus, als sie zu ihrer Wirksamkeit nicht bloss die Theilnahme der Fachgenossen, sondern auch die active und rasche Mitwirkung grösserer oder kleinerer Kreise der Gesellschaft und des Staats ausserhalb der Schranken der Fachgenossenschaft zu ihrer nothwendigen Voraussetzung haben. Dieser neue Wein lässt sich nicht in die alten

Digitized by Google

Schläuche giessen, ohne zu verderben. Man schneidet diesen Sectionen den Lebensfaden ab, wenn man ihnen die Befugniss entzieht, Uebelstände auf den Gebieten des Medicinalwesens, der öffentlichen Gesundheitspflege, der Militärhygieine, der Pädagogik öffentlich festzustellen, und die aus der Wissenschaft geschöpften Mittel anzugeben, welche geeignet sind, solche Uebelstände zu entfernen oder zu vermindern. Nur in einer intensiven Wechselwirkung mit dem Publicum ausserhalb ihrer Sitzungszimmer beruht die Lebensfähigkeit jener Sectionen. Will man eine solche Wechselwirkung nicht, weil sie nicht in den engen akademischen Rahmen der Wissenschaftlichkeit passt, so überlässt man die Medicinalreform der Büreaukratie, die öffentliche Gesundheitspflege der Polizei, die Militärhygieine den Militär-Intendanturen und die naturwissenschaftliche Pädagogik den confessionell-dogmatischen Schulräthen. Ob dann ein Fortschritt dieser Disciplinen stattfinden wird, überlassen wir den Herren Antragstellern zu beurtheilen.

Aus dem Gesagten ergiebt sich zur Genüge nicht allein, dass die Bezugnahme der Antragsteller auf frühere Gebräuche der Versammlung wenigstens in Bezug auf die neuen Sectionen keine wohlbegründete war, sondern auch, dass das von den Antragstellern verpönte Fassen von „Resolutionen über wissenschaftliche Fragen" für diese Sectionen gerade die ihnen naturgemässe und nothwendige Form der Verhandlungen abgiebt. Nicht durch beliebige Vorträge einzelner zufällig Anwesender — so wenig erstere auch ausgeschlossen sind —, sondern nur durch Aufstellung von einem Ausschusse vorbereiteter, zeitgemässer Thesen, die Debatte über letztere und schliesslich durch Resolutionen können jene Sectionen und namentlich die wichtigste unter ihnen, die Section für öffentlliche Gesundheitspflege, um welche es sich bei dem ganzen Streite ja vorzugsweise handelt, den reformirenden Einfluss nach aussen hin erlangen, den sie ihrer Natur gemäss erstreben müssen. Eine sogenannte Resolution kann natürlich nur durch eine Abstimmung zu Stande kommen. Wenn die meisten Sectionsmitglieder für die These stimmten, so ist der Schluss gerechtfertigt, dass die für die Richtigkeit derselben in der Debatte beigebrachten Gründe für sie überzeugender waren als die Gegengründe, und spricht ein solches Resultat ohne Zweifel im Allgemeinen zu Gunsten der aufgestellten These. Weiter folgt aus der stattgehabten Abstimmung zunächst nichts. War der berühmte X bei jener Debatte nicht zugegegen oder war er anderer Meinung wie die Majorität, so ist er völlig unbehindert, seine Meinung zu behalten und an anderen Orten zur Geltung zu bringen. Auch lässt sich der Behauptung nicht widersprechen, dass, wenn nur andere Personen jenen Versammlungen beigewohnt hätten, die Beschlüsse vielleicht anders ausgefallen wären. Sie waren aber nicht zugegen. Ebenso ist die Behauptung vollkommen zulässig, dass nach einigen Jahren dieselbe Versammlung vielleicht anders beschlossen haben würde. Natürlich, die Wissenschaft kann ja inzwischen vorgeschritten, die Erfahrung reicher geworden sein. Aber zur Zeit als der Beschluss gefasst wurde, hatten eben diese Fortschritte nicht stattgefunden, konnten also noch nicht in Rechnung kommen. Trifft aber deshalb jenen Beschluss ein Vorwurf? Ist denn nicht jede sogenannte Wahrheit eine relative, nur der zeitlichen Entwickelung des menschlichen Wissens entsprechende? Uebrigens geben wir gern zu, dass das Ge-



Digitized by Google

wicht der gefassten Beschlüsse vielleicht erhöht werden kann, wenn man nicht jedem der in der betreffenden Sectionssitzung Anwesenden, unter welchen ja manche nur vorübergehend anwesend sind, mitzustimmen gestattet, sondern dies Recht etwa nur den sogenannten „Mitgliedern", nicht den „Theilnehmern" zugesteht. Ueber diese Modalitäten zu entscheiden sollte man aber füglich den einzelnen Sectionen überlassen.

Es ist ferner überhaupt eine falsche Voraussetzung, dass in den neuen Sectionen über „wissenschaftliche Ansichten", wie es in den Motiven des Zenker'schen Antrags, oder über „wissenschaftliche Fragen", wie es im Wortlaut desselben heisst, abgestimmt worden sei. Diese Ausdrücke sind durchaus schiefe, die Sache nur halb und deshalb falsch bezeichnende, und wenn die Antragsteller Resolutionen über „wissenschaftliche Ansichten" und „Fragen" mit Rücksicht auf die Vorgänge in den neuen Sectionen, und namentlich in der für öffentliche Gesundheitspflege, verbieten wollen, so führen sie damit einen Hieb in die Luft gegen ihre Gegner. Wenn die Section für öffentliche Gesundheitspflege z. B. erklärt hat: Der Boden der Städte in seiner jetzigen Beschaffenheit schliesst gewisse grosse Gesundheitsschädlichkeiten in sich, so ist dies im Grunde gar kein Ausspruch über eine sogenannte wissenschaftliche Frage, sondern die Feststellung eines socialen Uebelstandes, welchen in seinen Ursachen und Wirkungen zu erkennen uns freilich die Wissenschaft gelehrt hat, und wenn jene Section ferner sich dahin geäussert hat: Dies oder jenes Mittel ist nach heutiger Kenntniss das beste, um jenen Uebelstand zu beseitigen, so ist dies wieder nicht sowohl eine wissenschaftliche Ansicht, als ein praktischer Rathschlag, der nur auf die Wissenschaft sich stützt. Wir empfehlen daher den Herren Antragstellern, wenn sie in Innsbruck ihren Antrag wiederholen sollten, denselben correct zu fassen und etwa zu verlangen: „Die Fassung von Resolutionen über sociale und staatliche Uebelstände, welche zu ihrer Erkenntniss und Hebung der Naturwissenschaften und der Medicin bedürfen, wird verboten."

Man hat endlich in den Motiven des Antrags die Versammlungen der Naturforscher und Aerzte und deren Sectionen „nach Art ihrer Zusammensetzung" für „durchaus ungeeignet" erklärt, die eben erwähnten, angeblichen „wissenschaftlichen Ansichten" durch Resolutionen auszusprechen. In der Discussion hat man diese befremdende Behauptung dahin erläutert: Die Versammlungen und ihre Sectionen seien zu den in Rede stehenden Resolutionen incompetent, weil ihre Zusammensetzung eine jährlich wechselnde und zufällige sei. Letzteres ist freilich richtig, kann aber doch kein Grund gegen die Competenz der jedesmaligen Mitglieder sein, die Resultate ihrer stattgehabten Debatten in Form von Resolutionen zusammenzufassen, und weiter geht die Bedeutung der in Frankfurt und Dresden gefassten Resolutionen nicht. Sie drücken die übereinstimmende Ansicht aus, welche eine grössere oder geringere Majorität von theils sachverständigen, theils wenigstens in hohem Grade urtheilsfähigen Männern nach einer freien Debatte über gewisse Fragen gewonnen haben. Insofern machen sie weder den Anspruch eines unumstösslichen Dogmas, noch verdienen sie unbeachtet zu bleiben bloss aus dem Grunde, weil jene Männer nicht von einer Behörde ad hoc ernannt und delegirt waren, sondern frei, nur aus Liebe zur Sache

Digitized by Google

und oft mit namhaften Zeit- und Geldopfern sich der Erörterung und Prüfung jener Fragen unterzogen hatten. Mit dem erwähnten Incompetenzeinwande sprechen die Antragsteller übrigens fast sämmtlichen deutschen Wanderversammlungen, der Land- und Forstwirthe, der Juristen, der Volkswirthe u. s. w., die Berechtigung der Existenz ab, denn ihre Zusammensetzung ist ebenfalls eine alljährlich wechselnde und zufällige, und doch fassen sie nicht bloss Resolutionen, sondern man kann sagen: sie leben vom Fassen von Resolutionen, welche aus den Debatten über gewisse Thesen als werthvollste Frucht hervorgehen. Indem die Antragsteller daher den jährlichen Wechsel der Personen bei den Versammlungen der deutschen Naturforscher und Aerzte als Motiv für ihren Antrag herbeiziehen, drücken sie diese Versammlungen, welche bisher den ersten Rang unter unseren Wanderversammlungen beanspruchen, unter das Niveau der übrigen herab und stellen sich dabei auf einen so engen und dem öffentlichen Leben feindlichen Standpunkt, dass man in der That annehmen muss, sie seien sich über die Tragweite jenes Motivs nicht klar geworden.

So erweist sich denn ein Erwägungsgrund der Antragsteller nach dem anderen als nicht zutreffend, und damit fällt ihre Forderung auf statutenmässiges Verbot des Fassens von Resolutionen in sich zusammen. Unbefangene Mitglieder der diesjährigen Versammlung werden daher, wenn sie sich die Mühe gegeben haben, jene Gründe mit einiger Sorgfalt zu prüfen, keine Veranlassung finden, für jenen Antrag zu stimmen, falls er an die Versammlung gelangen sollte. Aber nicht genug hiermit, es liegen die dringendsten Gründe vor, im letzteren Falle gegen den Antrag zu stimmen, wenigstens für Alle, welche eine Verbindung der Versammlungen der deutschen Naturforscher und Aerzte mit dem Leben der Nation für nothwendig oder doch für wünschenswerth halten. Denn — man täusche sich darüber nicht — für die neuen, in den letzten Jahren entstandenen Sectionen ist das Fassen von Resolutionen nicht ein zu verpönender Missbrauch, sondern eine Bedingung ihrer Existenz. Verbietet man ihnen durch eine Aenderung der Statuten die ihrer Eigenart entsprechende parlamentarische Form der Verhandlungen, so vertreibt man sie von jenen grossen Versammlungen. Man tödtet sie nicht, denn jene Sectionen sind keine künstlichen Erzeugnisse einiger weniger Personen, sondern sie sind aus den Bedürfnissen der Zeit organisch erwachsen. Aber man nöthigt sie, ihre eigenen Wege zu gehen, unabhängig von jenen Versammlungen, denen sie entsprossen sind, an welche sie sich anlehnten und in welche sie ein neues Leben gebracht haben. Sollten daher die Herren Antragsteller ihren in Dresden gescheiterten Antrag in Innsbruck wiederholen — was wir sehr beklagen würden — und die Innsbrucker Versammlung etwa denselben annehmen — was wir übrigens durchaus nicht glauben — so würde wenigstens der Section für öffentliche Gesundheitspflege nichts anderes übrig bleiben, als sich einer solchen stiefmütterlichen Behandlung zu entziehen und auf besonderen Congressen ihre Ziele zu verfolgen. Wir wünschen einen solchen Ausgang nicht; wir halten das gegenwärtige Verhältniss, in welchem jene Section einen integrirenden Bestandtheil der Versammlungen deutscher Naturforscher und Aerzte ausmacht, gedeihlicher für die Entwickelung der deutschen Hygieine. Aber wir würden eine Tren-

Digitized by Google

nung unbedingt einem Verhältniss vorziehen, in welchem der Section durch einen schweren Eingriff in ihre Autonomie die Möglichkeit eines frischen Gedeihens entzogen würde. Der Hygieine steht, Hand in Hand mit dem Culturfortschritt unserer Zeit, eine grosse Zukunft offen. Die allgemeine Theilnahme der Gebildeten stützt sie. Sie ist bereits vollkommen in der Lage, auf eigenen Füssen stehen und gehen zu können und hat hiernach jene Trennung zwar nicht zu wünschen, aber auch nicht zu fürchten.

Weniger günstig liegt die Sache für die grossen Versammlungen der deutschen Naturforscher und Aerzte selbst. Es mag sein, dass manche sehr respectable aber auch sehr kurzsichtige Freunde des in Rede stehenden Antrags ohne Bedauern, ja mit Genugthuung es sehen würden, wenn durch Annahme desselben die neuen Sectionen zur Auflösung genöthigt und der von letzteren durch ihre Resolutionen begangene angebliche Frevel an der Wissenschaft durch Verbannung der Schuldigen gesühnt würde. Ein solcher Sieg würde aber ein Pyrrhus-Sieg sein. Wie alle alten Institutionen können auch die deutschen Naturforscher- und Aerzteversammlungen ihre Bedeutung nur dann sich erhalten, wenn sie sich den Ansprüchen der Zeit gemäss fortentwickeln. Letztere verlangt Vermittelung der Wissenschaft mit dem Leben. Diesen Standpunkt vertreten die neuen Sectionen. Gelingt es den reactionären Anschauungen der Antragsteller und ihrer Freunde, denselben in die Acht zu erklären und die neuen Sectionen zu verjagen, so werden zwar jene alten Versammlungen nicht untergehen, und die Weihe der in ihnen und ihren Sectionen gehaltenen Vorträge wird durch keine lebhaften Debatten, die ihren Wiederhall in grossen Kreisen der Fachgenossen und des Publicums ausserhalb der Sitzungszimmer finden, mehr gestört werden. Aber man soll dann nicht sagen, dass die Versammlungen der deutschen Naturforscher und Aerzte noch irgend eine Bedeutung für das Leben der Nation hätten. Die öffentliche Meinung wird vielmehr über sie als harmlose, belehrende und gesellige Zusammenkünfte von Berufsgenossen zur Tagesordnung übergehen.

Mögen alle Freunde dieser ältesten deutschen Wanderversammlungen dazu beitragen, solche Ausgänge zu verhüten, die unvermeidlich sind, wenn der Antrag, über welchen man in Dresden mit Recht zur Tagesordnung überging, in Innsbruck wieder gestellt und angenommen werden sollte!

Digitized by Google

## Vorläufige Tagesordnung

# der Section für öffentliche Gesundheitspflege

### der 43. Versammlung deutscher Aerzte und Naturforscher zu Innsbruck.

Die Section für öffentliche Gesundheitspflege der vorjährigen Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Dresden hat der unterzeichneten von ihr erwählten Commission folgende Aufgaben gestellt:

1. einige zur Verhandlung in der Section für öffentliche Gesundheitspflege geeignete Fragen vorzubereiten;
2. einzelne Berichterstatter, oder, wo die Commission es für zweckentsprechend halten sollte, vorbereitende Ausschüsse für jene Fragen zu erwählen;
3. die Fragen selbst spätestens Ende März 1859 zu veröffentlichen;
4. Die in Form von Resolutionen zusammengefassten Ergebnisse der Berichte gedruckt der Section beim Beginn der Versammlung einzuhändigen.

Diesem Beschlusse nachkommend, zeigen wir hiermit an, dass die Tagesordnung der diesjährigen Sectionsversammlung in Innsbruck zunächst folgende sein wird:

**I.** Constituirung der Section. Wahl des Vorstandes und zweier Schriftführer.

**II.** Der (in der Dresdner Versammlung bereits gestellte, aber unerledigte) Antrag des Dr. Wasserfuhr (Stettin): die Section für öffentliche Gesundheitspflege wolle erklären: die Wichtigkeit der öffentlichen Gesundheitspflege erfordert in den grössten deutschen Staaten die Gründung besonderer, aus Verwaltungsbeamten, Aerzten, Architekten und Chemikern zusammengesetzter staatlicher Centralorgane, welche hauptsächlich folgende Functionen zu übernehmen haben:

a. für die Erhebung einer fortlaufenden Statistik der Gesundheits- und Sterblichkeitsverhältnisse in den grösseren Gemeinden des Staates zu sorgen;

b. jährlich einen ausführlichen Bericht über den Gesundheitszustand, sowie über den Fortgang der Werke der öffentlichen Gesundheitspflege zu veröffentlichen;

c. die gesetzgeberische Thätigkeit des Staates in Bezug auf die öffentliche Gesundheitspflege vorzubereiten;

d. die Ausführung der erlassenen gesundheitspolizeilichen Gesetze als oberstes Verwaltungsorgan zu controliren.

Berichterstatter Stadtbaurath Hobrecht (Stettin).

Digitized by Google

**III.** Die Anforderungen der öffentlichen Gesundheitspflege an das Schulwesen. Berichterstatter Professor Dr. Reclam (Leipzig).

**IV.** Die Kindersterblichkeit. Berichterstatter Dr. Wasserfuhr (Stettin).

**V.** Berichte über die Fortschritte der öffentlichen Arbeiten auf dem Gebiete der Gesundheitspflege.

**VI.** Neuwahl einer ständigen Commission von fünf Mitgliedern für das folgende Jahr.

Weitere Anträge von Mitgliedern der bevorstehenden diesjährigen Versammlung für unsere Section bitten wir bis zum 1. August an den Mitunterzeichneten Dr. Wasserfuhr in Stettin zu senden. Dieselben werden gesammelt und — soweit thunlich — im zweiten und dritten Hefte der „Deutschen Vierteljahrschrift für öffentliche Gesundheitspflege" veröffentlicht werden.

Die ständige Commission für öffentliche Gesundheitspflege.

Dr. Göttisheim. Baurath Hobrecht. Professor Reclam.
Dr. Varrentrapp. Dr. Wasserfuhr.

---

## Neu erschienene Schriften.

(Januar bis März.)

Canalisation und Abfuhr mit besond. Beziehung auf Leipzig. Ein im Auftrage des ärztl. Zweigvereins zu Leipzig von dessen Sanitätsausschuss bearbeitetes und dem Rathe der Stadt Leipzig vorgelegtes Exposé. gr. 8. 31 S. Leipzig, O. Wigand.

Gesellius, Dr. Frz., Canalisation oder Abfuhr vom Standpunkte der Parasitentheorie. Eine medicinal-forms. Abhandlung in Form eines Vortrages. gr. 8. 39 S. St. Petersburg. Münx. n. 8 Gr.

Kirchner, Stabsarzt Dr. C., Lehrbuch der Militär-Hygieine. Mit 75 eingedr. Holzschn. und 6 lith. Taf. gr. 8. XII, 445 S. m. 5 Tab. in qu. gr. 4. Erlangen, Enke. n. 2 Thlr. 28 Gr.

Lauvin, Ing. Phil., das Liernur'sche System. Entfernung und Verwerth. von Abfuhrstoffen, ehe dieselben in Gährung übergegangen sind, zur Beförd. der öffentl. Gesundheit, der Land- und Volkswirthschaft. gr. 8. V, 86 S. m. 2 Steintaf. in qu. Fol. Prag. Calve, n. ⅔ Thlr.

Reich, O., die Salpetersäure im Brunnenwasser und ihr Verhältniss zur Cholera und ähnlichen Epidemien. Ein Beitrag zur Canalisationsfrage. gr. 8. VI, 103 S. Berlin, 1868. Voss. ½ Thlr.

Roth, Oberstabsarzt Dr. Wilhelm, der Gesundheitsdienst bei der Expedition nach Abessinien. Ein Beitrag zur Armeegesundheitspflege. gr. 8. 54 S. Berlin, Mittler und Sohn. n. ⅓ Thlr.

Digitized by Google

Trautmann, Dr., die Zersetzungsgase als Ursache zur Weiterverbreitung der Cholera und Verhütung derselben durch zweckmässige Desinfection mit besond. Berücksicht. des Sivern'schen Desinfections-Verfahrens. gr. 8. VIII, 76 S. m. 2 Steintaf. in gr. 8. und Fol. Halle, Lippert. n. 28 Gr.

Virchow, Rud., Canalisation oder Abfuhr? Eine hygiein. Studie (Aus dem Archiv für patholog. Anatomie etc.). gr. 8. 70 S. Berlin, G. Reimer.

# Korrespondenz und Notizen.

**Kanalbauten in Darmstadt.** — Bis vor Kurzem war der Zustand sämmtlicher Kanäle in Darmstadt ganz derselbe wie in den meisten anderen deutschen Städten, ohne dass Aussicht zur Hoffnung auf Verbesserung bestand. Durch einen Zufall ist es nun so gekommen, dass gegenwärtig ein nach den neuesten Erfahrungen der Ingenieurwissenschaft entworfenes Kanalisationsproject für die ganze Stadt vorliegt, und dass der Hauptausmündungskanal für die Neustadt, diesem Projecte entsprechend, bereits zum grössten Theile ausgeführt ist und in der Kürze vollendet sein wird.

Die Kanäle, welche vorher in Darmstadt erbaut worden waren, sind sämmtlich „Ablagerungskanäle" in der vollsten Bedeutung des Wortes (zum Theil nichts Anderes, als der in zwei Arme getheilte, durch die Stadt hindurchfliessende, einfach überwölbte Darmbach) und demnach ohne feste Söhle, oder viereckige, schlangenförmige Gruben ohne Spülung und mit unzweckmässigem Gefäll. Diese Kanäle sind nur zur Aufnahme des Küchenbrauch-, Fabrik- und Regenwassers bestimmt; trotzdem mündet aber auch eine Anzahl von Aborten in dieselben ein.

Das Zusammentreffen folgender Umstände hat den erwähnten ersten Schritt zum Besseren bewirkt. Durch die Anlage des nordwestlich von der Stadt gelegenen Bahnhofes wurde das Terrain in dieser Gegend bedeutend erhöht und hierdurch der Abfluss des Küchen- und Regenwassers aus einem grossen Theile der Stadt auf der Oberfläche des Bodens unmöglich. Ein unter dem Bahnhof hinziehender, viereckiger Kanal hat eine ganz unzweckmässige Lage und einen viel zu geringen Querschnitt. In Folge hiervon kann das Wasser bei Gewitterregen nicht abfliessen und bildet grosse Lachen und Pfützen, welche nicht selten einen Theil der Promenade unter Wasser setzen. Zunächst suchte der Stadtvorstand auf Antrag des damaligen Stadtbaumeisters mit dem bisher beliebten Mittel, der Anlage grosser Senkgruben, dem Uebel abzuhelfen. Diese Schwindgruben haben den umliegenden Boden versumpft ohne jenen Missstand zu beseitigen. Da die kleinen Mittel fehlschlugen, musste man sich endlich nach Jahre langem Zögern zu grösseren entschliessen. Es lag auf der Hand, dass der bis jetzt jeder Kanalisation entbehrende nordwestliche Theil der Stadt durch eine zweckmässige und für alle Zeiten brauchbare Anlage entwässert werden müsse. Ein Concurrenzausschreiben wurde erlassen und drei Techniker als Preisrichter zu Rath gezogen. Die beiden durch diese Preisrichter prämiirten Pläne stimmten darin überein, dass dieselben die Anlage eines Hauptkanals vorschlugen, welcher das Küchen- und Regenwasser dem einzigen in der Nähe befindlichen grösseren Durchlass durch den Eisenbahndamm und hiermit dem natürlichen Wasserlaufe des Darmbaches zuzuführen bestimmt ist. Dass die Richtung dieses gegenwärtig in der Ausführung begriffenen Hauptkanals die richtige ist, dafür dürfte der Umstand sprechen, dass dieselbe von drei verschiedenen Seiten durch-

Digitized by Google

aus unabhängig von einander ganz in derselben Weise angegeben wurde. So hat sich insbesondere auch Herr Ingenieur Gordon in Frankfurt a. M., welchem von dem Einsender dieses ein mit Höhencurven versehener Stadtplan vorgelegt wurde, für diese Richtung ausgesprochen. Die beiden prämiirten Pläne stimmten ausserdem in manchen anderen Punkten überein; der Unterschied zwischen denselben bestand dagegen hauptsächlich in Folgendem: Der mit dem ersten Preise gekrönte Plan berücksichtigte, den Anforderungen des Concurrenzausschreibens entsprechend, einzig und allein die Entwässerung des nordwestlichen Stadttheils und den Anschluss des neuen Kanalnetzes in diesem Quartiere an das alte. Er behandelte ferner in theoretischer Hinsicht den Gegenstand sehr umfassend. Der mit dem zweiten Preise bedachte Plan war mit weniger ausführlichen Erläuterungen versehen, er ging dagegen von folgenden, unbestreitbar richtigen Grundsätzen aus: Die zur Abführung des Wasch-, Küchen und Regenwassers bestimmten Kanäle müssen, wenn sie ihre Aufgabe geruchlos erfüllen sollen, gerade so construirt sein, wie ein zur Abführung der Excremente bestimmter Schwemmkanal. Bei der Anlegung eines neuen Kanalnetzes für den nordwestlichen Theil der Stadt muss man sicher sein, dass die Richtung, das Gefälle und die Profile der neuen Kanäle sich auch für den Fall als richtig und passend erweisen, wenn an die Stelle der alten gesundheitsschädlichen Kanäle in allen Stadttheilen zweckmässig ausgeführte Schwemmkanäle treten sollen, damit endlich die ganze Stadt mit einem den Anforderungen der öffentlichen Gesundheitspflege entsprechenden Kanalsysteme versehen werden kann. — Die Ausarbeitung eines Kanalisationsprojectes für die ganze Stadt ist von so selbstverständlicher Nothwendigkeit zur Sicherstellung der richtigen Lage und Beschaffenheit eines jeden zu erbauenden Kanals, dass es hier keines weiteren Wortes zur Begründung bedarf. — Der zweite der erwähnten Pläne konnte diese nothwendige Bedingung erfüllen, da der Stadtvorstand die Ausarbeitung eines Stadtplanes durch einen tüchtigen Geometer mit genauem Nivellement auf städtische Kosten angeordnet hatte, und diese Arbeit bereits hinlänglich vorangeschritten war, um das erforderliche Material darbieten zu können. Das Ergebniss dieses Nivellements hat die Ansicht bestätigt, dass Darmstadt in Bezug auf seine Terrainverhältnisse ein für die Anlage eines zweckmässigen Kanalsystems sehr günstig situirter Ort ist. Die Hauptgrundzüge des Kanalisationsprojectes sind folgende.

Das von Südosten nach Nordwesten ziemlich gleichmässig geneigte Terrain, auf welchem Darmstadt liegt, wird durch drei Hauptkanäle entwässert, von welchen jeder durch eine Abtheilung oder Zone der Stadt gespeist wird. Die erste Zone bildet die nordöstlich gelegene alte Vorstadt. Die Kanäle derselben sollen theils aus einem Fluthgraben, theils aus einer Wasserleitung und durch den Darmbach gespült werden. Die zweite Zone umfasst die östlich von der Neustadt gelegene Altstadt und einen benachbarten, kleinen Theil der ersteren. Die dritte Zone bildet die Neustadt, deren Hauptkanal gegenwärtig erbaut wird. Die Kanäle der beiden zuletzt genannten Zonen sollen durch den Darmbach gespült werden. Bei der verhältnissmässig geringen Wassermenge dieses Baches sollen die Kanäle an geeigneten Stellen mit Spülthüren versehen werden. Die drei Hauptkanäle werden alle in diesem Bach unmittelbar vor dessen Durchlass unter dem Eisenbahndamm der Ludwigsbahn einmünden. Der Darmbach würde nach Ausführung dieses Projectes innerhalb der Stadt nur reines Wasser führen, während derselbe jetzt durch das Schmutzwasser der Kanäle der Altstadt, in welche, wie bereits erwähnt, auch eine Anzahl von Aborten einmünden, in Ekel erregender Weise verunreinigt wird und die Luft der schönen Anlagen des sogenannten Herrengartens insbesondere während der Sommermonate nicht selten in unerträglicher Weise verpestet. Sämmtliche Kanäle werden so tief gelegt, dass überall die Keller entwässert werden können. Gegenwärtig sammelt sich bei hohem Grundwasserstande in den Kellern einer Anzahl in der Nähe der Ufer des Darmbaches gelegener Häuser in der Altstadt, an der Frankfurter-

Digitized by Google

und der oberen Promenadenstrasse, sowie an einigen anderen Stellen Wasser an, und viele Grundmauern entbehren die für die Erhaltung der Gesundheit nothwendige Trockenheit. — Durch ein in dieser Weise ausgeführtes Kanalsystem würde alles Küchen-, Fabrik- und Brauchwasser durch das Wasser des Darmbaches geruchlos aus der Stadt geschwemmt werden können, während dasselbe jetzt von schlecht construirten „Ablagerungskanälen" und massenhaft angelegten Senkgruben aus in den Erdboden einsickert, denselben verunreinigt und die Luft verdirbt. Diese Kanäle würden auch zur Fortschwemmung der Excremente tauglich sein, sobald die hierzu nöthige Wassermenge herbeigeschafft werden könnte. Vor Kurzem hielt hier Jedermann eine so reichliche Wasserversorgung, dass hieran gedacht werden könnte, für eine Chimäre; gegenwärtig beschäftigt man sich bereits ernsthaft mit einem Project, nach welchem die nöthige Menge von Nutzwasser durch Dampfkraft aus dem Rhein bei Germsheim oder Erfelden nach Darmstadt gepumpt werden soll. Von anderer Seite ist die Hoffnung noch nicht aufgegeben, durch die Anlage grosser Sammelteiche zwischen den Vorhügeln des Odenwaldes eine hinlängliche Quantität brauchbaren Wassers zu gewinnen und durch natürliches Gefäll herbeizuleiten. Herr Oberst Becker ist gegenwärtig mit Ausarbeitung einer Höhenkarte der Umgebung von Darmstadt in einem Umkreis von $1\frac{1}{2}$ Meilen und einem Maassstabe von 1 : 8000 beschäftigt, welche jedenfalls ein zur Beurtheilung der verschiedenen Projecte höchst dienliches Material liefern wird. Einstweilen verbreitet sich nach und nach die Ueberzeugung in immer weiteren Kreisen, dass eine reichliche Wasserversorgung eine Lebensfrage für Darmstadt ist, da die weitere Entwicklung der Industrie durch den jetzt bestehenden Wassermangel wesentlich beeinträchtigt wird. Es fragt sich nur, ob diese Ueberzeugung eine so grosse Verbreitung erlangen wird, dass die erforderlichen Geldmittel aufgebracht werden können. Hiervon wird es auch abhängen, ob die jetzt in zweckmässiger Weise begonnene Kanalisation ein Stückwerk bleibt, oder ob das projectirte Kanalsystem nach und nach zur Ausführung gelangen wird. Wenn es dazu kommen sollte, dass die Mehrzahl aller Häuser durch eine reichliche Wasserversorgung bis in die obersten Stockwerke mit fliessendem Wasser versehen wären, dann wird es Niemand verhindern können, dass Wasserclosette sich einbürgern und hierdurch die Nothwendigkeit der Anlegung von Schwemmkanälen immer deutlicher hervortritt. Für eine Verwendung des Kanalwassers zur Wiesenberieselung würden die Verhältnisse in Darmstadt sehr günstig sein. Der Darmbach wird bereits jetzt zur Bewässerung grosser Wiesenflächen benutzt, von welchen 160 hessische Morgen Eigenthum der Stadt sind (1 hessischer Morgen = 250 000 Quadratdecameter). Bei reichlichem Wasserzufluss würde sich die Ausdehnung dieses Wiesengeländes sehr leicht bedeutend vergrössern lassen.

Herr Stadtbaumeister Hechler, welchem das oben mitgetheilte Kanalisationsproject wesentlich zu verdanken ist, hat die detaillirten Pläne des gegenwärtig im Bau begriffenen Hauptausmündungskanals der Neustadt ausgearbeitet und unter seiner Oberleitung wird derselbe ausgeführt. Dieser vorzugsweise in der Kasinostrasse und deren projectirten Verlängerung nach Norden gelegene Kanal hat in seiner ganzen Ausdehnung von 3444 Fuss ein einförmiges Profil. An der Ausmündung in den Darmbach beträgt die Höhe 54, die Breite 36 hess. Zoll im Lichten (1 Zoll hessisch = $2\frac{1}{2}$ Centimeter, 1 Fuss hessisch = 25 Centimeter). In dieser Grösse erstreckt sich der Kanal 1216·3 Fuss lang mit einem Gefälle von 1 : 400 und 687·8 Fuss lang mit einem Gefälle von 1 : 350. Die sich anschliessende 640 Fuss lange Strecke hat ein Profil von 50 Zoll × 30 Zoll mit Gefälle von 1 : 350 und die folgende 900 Fuss lange ein Profil von 45 Zoll × 30 Zoll bei einem Gefälle von 1 : 300. Der Kanal ist in seiner ganzen Ausdehnung aus hart gebrannten Ziegeln, welche für das Gewölbe keilförmig gestaltet sind, in Cement gemauert und erhält im Innern keinen Cementüberzug. Die Sohlenstücke sind sämmtlich aus Odenwälder Sandstein von sehr fester Beschaffenheit.

Digitized by Google

An den entsprechenden Stellen sind Einmündungen für die später zu erbauenden Seitenkanäle vorgesehen, ebenso wie die Oeffnungen für Hauskanäle und Regenröhren. Die Tieflage des Kanals variirt von 14 Fuss bis zu 23 Fuss. Die Kosten betragen 33 500 Gulden. Der laufende Fuss Kanal kostet bei einem Profil von 54 × 36 — 11 Gulden 36 Kreuzer, bei 45 × 30 — 8 Gulden 54 Kreuzer.

Leider sind die Aussichten darauf, dass die jetzt in zweckmässiger Weise begonnene Kanalisation auch alsbald weiter fortgeführt werde, gegenwärtig sehr gering. Man kann bei den dahier bestehenden Verhältnissen, wie bereits angedeutet wurde, nur darauf hoffen, dass der Mangel an Brauchwasser vielleicht zu einer reichlichen Wasserversorgung und diese dann mittelbar zur Vervollständigung der Kanalisation führen werde. Für die Wichtigkeit und Nothwendigkeit einer guten Städtereinigung besteht leider in maassgebenden Kreisen noch kein genügendes Verständniss, und sehr viele Hausbesitzer ziehen es vor, alle während der Aufbewahrung der Excremente und der Entleerung der Gruben vorkommenden Scheusslichkeiten zu beschönigen und zu ertragen, um nur den verhältnissmässig sehr geringen pecuniären Gewinn, welchen sie aus dem Verkauf des Latrinendüngers ziehen, nicht zu verlieren, obgleich die Aerzte in Darmstadt seit Jahren bei jeder Gelegenheit sich bemühen, das Publicum über die aus diesem Verfahren entspringenden gesundheitsschädlichen Nachtheile aufzuklären. — Folgende Thatsachen mögen für sich selbst sprechen: Das Kreisamt in Darmstadt hat bereits im Juni 1867 ein Reglement erlassen, welches den Transport der Abtrittsjauche in hermetisch geschlossenen Gefässen mit Strafandrohung vorschrieb. Im Vertrauen darauf, dass dieses Reglement gehandhabt werde, hat sich nach einiger Zeit eine „Gesellschaft für geruchlose Grubenreinigung“ gebildet, welche hermetisch geschlossene Transportfässer benutzte und die Entleerungen mit sogenannten New-Yorker oder Schiltinger'schen Pumpen so geruchlos in Ausführung brachte, als es der vernachlässigte Zustand vieler Gruben zuliess. Im April 1868 wurde mit Hinweisung auf die durch diese Gesellschaft gebotene Gelegenheit vom Kreisamt in öffentlicher Bekanntmachung die „strengste Handhabung“ des Reglements in Aussicht gestellt. Trotzdem dauerten aber die alten, unbeschreiblichen, nächtlichen Grubenentleerungen in grosser Anzahl fort und seit Herbst vorigen Jahres kommen die Landleute zu den ihnen passenden Zeiten massenhaft mit nichts weniger als hermetisch geschlossenen Fässern in die Stadt und lassen sich bei hellem Tage auf offener Strasse die Abtrittsjauche unter der Entwicklung von abscheulichem Geruch einpumpen, ohne dass diesem Scandal bis jetzt von Seiten der Polizei ein Ende gemacht worden wäre. Da die Rechnung der Gesellschaft für geruchlose Grubenreinigung auf die Voraussetzung gegründet ist, dass das erlassene Reglement auch durchgeführt werde, so hat dieselbe unter diesen Verhältnissen bereits bedeutenden Schaden erlitten und wird ihre Arbeiten ganz einstellen müssen, wenn keine Aenderung in dem gegenwärtigen Zustande eintritt.

Wo solche Dinge möglich sind, kann die Hoffnung auf künftige Sanitätsreformen nicht wachsen.

**Dr. med. Eigenbrodt.**

---

**Zur Kanalisation Berlins** werden Voruntersuchungen in Angriff genommen. Die städtischen Verwaltungsbehörden haben dieselben (vom 1. April d. J. ab) Herrn Baurath Hobrecht in Stettin übertragen. Von Seiten des Ministeriums für Handel ist zu den Kosten ein Beitrag von 10000 Thlr. bewilligt, und werden geeignete Beamte aus dem Ministerium sowie aus dem Polizeipräsidium an den Arbeiten und an den Berathungen Theil nehmen.

Auch für die **Wasserzufuhr** werden jetzt in Berlin Vorbereitungen in erfreulichster Weise gemacht. Bekanntlich wurden 1854 alle im guten Gange

Digitized by Google

befindlichen Voruntersuchungen durch Hinkeldey's ungeduldiges Machtwort abgeschnitten und die Ausführung der Wasserleitung wurde einer englischen Gesellschaft übergeben. Diese ahmte ohne Rücksicht auf örtliche Verhältnisse die ihr bekannten englischen Einrichtungen nach; da sie aber den Bau der Wasserleitung erst aus zweiter Hand (vom Unternehmer Kempten) in Auftrag empfing, so blieben bei der ganzen Anlage Gründe der Sparsamkeit und des materiellen Interesses die maassgebenden: Die „Wassereinnahme" wurde daher dicht vor den Thoren der Stadt aus der Spree bewerkstelligt, wo sie schon jetzt von der sich vergrössernden Hauptstadt erreicht worden ist, so dass sie nun Fabriken umgeben und nicht allzuweit von ihr eine Kloake in den Fluss mündet. Die „Röhren" der Wasserleitung sind verhältnissmässig eng für das steigende Bedürfniss gewählt; in Folge dessen versagen sie in oberen Stockwerken der entfernteren Stadttheile das Wasser, wenn auf der Strasse der Hahn geöffnet wird. Ferner fehlt es der Leitung an einem, allerdings kostspieligem „Hochreservoir"; das vorhandene mittelhohe Bassin genügt nicht, und wenn daher des Nachts aus Ersparniss das Wasser im Steigrohr minder hoch gehoben wird, so fehlt es in den oberen Stockwerken der Häuser; im neuen Rathhause hat man daher ein besonderes Reservoir eingerichtet, welches am Tage gefüllt wird. Endlich verbietet die der englischen Gesellschaft ertheilte Concession bis mit 1880 jede andere Röhrenlegung, selbst wenn Stadtviertel dies auf ihre eigene Rechnung thun wollten. Uebrigens hat die Gesellschaft alle ihre Obliegenheiten mehr als reichlich erfüllt, und nicht sie, sondern der mit ihr abgeschlossene Vertrag sind anzuklagen. Den städtischen Behörden fehlt das Recht der Ueberwachung, welche ein von dem Polizeipräsidium ernannter königlicher Commissär und ein von der Gesellschaft bezahlter Beamter ausüben. Die städtische Verwaltung muss daher zuwarten, bis das jener Gesellschaft ertheilte Privilegium abgelaufen ist. Für diese Zeit nimmt jetzt die Stadt die Vorarbeiten wieder auf und lässt in der Umgegend auf Wasserreichthum untersuchen: am Müggelsee, oberhalb Berlins, — am Teglersee — und an einem nahen Havelsee. — Diese Untersuchungen sind um so nöthiger, als schon jetzt die Wasserleitung etwa den dreissigsten Theil des Wassers der Spree und Havel verbraucht und es für eine Bevölkerung von 702 437 Einwohnern Wasser zu schaffen gilt. *Rm.*

---

**Die Kanalisation Danzigs** ist im vergangenen März dem Herrn Alexand. Aird (J. und A. Aird) in Berlin übertragen worden. Die Arbeiten werden nach dem von Herrn Geh. Oberbaurath Wiehe in Berlin bereits 1865 entworfenen Project, mit neueren Verbesserungen von Latham (in London) und Wiehe, ausgeführt. Die „Kanalisation" muss bis zum 15. December 1870 in vollständigen Betrieb gesetzt werden, bis zu eben diesem Tage muss auch die „Wasserleitung" vollendet sein. Herr Aird hat ein Jahr nach Vollendung und Uebergabe der Werke alle von der Polizei geforderten Ausbesserungen der Strassenpflaster, — und auf 30 Jahre den „Spülbetrieb des Kanal- und Röhrennetzes" sowie den „Betrieb der Pumpstation"; dafür überlässt ihm die Stadt auf 30 Jahre das gesammte Sielwasser und eine Fläche von 300 000 Quadratruthen (jetzt ziemlich ertragloser) Weide-, Dünen- und Forstterrain zur Ueberrieselung und Anlage einer Landwirthschaft. Der Spülbetrieb des Kanal- und Rohrnetzes bleibt der Aufsicht der städtischen Behörden unterworfen. Für die Kanalisirung erhält der Unternehmer 550 000 Thlr., wovon 9000 Thlr. während der ganzen Contractzeit in Kaution verbleiben. Beide Anlagen kosten der Stadt 1 200 000. *Rm.*

---

**Die Aschengruben** der Wohnhäuser werden gewöhnlich nicht nur zur zeitweiligen Aufbewahrung der vom Küchen- und Stubenfeuer herrührenden Torf- oder Kohlenasche benutzt, sondern von dem dienenden Personale auch aus Bequem-

Digitized by Google

lichkeit mit allerlei Wirthschaftsabfall und Kehricht gefüllt. Abgesehen von der hierdurch unter Umständen erhöhten Feuersgefahr tragen sie auch zur Luftverschlechterung nicht unerheblich bei; ferner machen sie bei der Abfuhr einen Aufwand an Zeitverlust und Arbeitskraft durch das Ausräumen des Inhalts und sein Uebertragen auf den Wagen nöthig, welcher nicht im Einklange mit der Werthlosigkeit des Materials steht; endlich wird bei dem Uebertragen der lockeren Masse in Körben, Kisten, Fässern u. s. w. in Hof und Hausflur so viel verschüttet, dass Verunreinigung und Staub unvermeidlich sind. — Allen diesen Uebelständen begegnet man jetzt durch Aufstellung eiserner Kübel von etwa acht Cubikfuss Inhalt (in Leipzig zum Preise von $7\frac{1}{2}$ Thaler aus starkem Eisenblech hergestellt), welche zum Zwecke der Abfuhr bis an den Kastenwagen gebracht und in denselben auf einmal entleert werden, also hierbei Zeit und Arbeit sparen, Verunreinigung ausschliessen und durch gut schliessenden eisernen Deckel der Luftverschlechterung vorbeugen. In einem Hause von mehr als 100 Bewohnern genügten während des vergangenen Winters drei Kübel vollständig bei wöchentlicher Abfuhr. Bei geringerer Zahl der Hausbewohner wird der Vortheil in seltener nöthig werdender Abfuhr bestehen.

---

**Die Sterblichkeit der englischen Truppen in Indien** hat sich von 69 auf 20 vom Tausend vermindert. Vermehrte Ausmusterung, verminderter Dienst und kürzere Dauer des Aufenthaltes in Indien werden diese Sterblichkeitsziffer noch mehr verringern; die gegenwärtige Abnahme wechselt, je nachdem Cholera, Dysenterie, Fieber und Sonnenstich epidemisch grassiren oder nicht. Dr. Bratson, der vorige dirigirende Arzt der indischen Truppen (von dessen Bericht „The Lancet" Nr. 8 vom 20. Februar 1869 einen Auszug bringt) giebt sich zwar nicht der sanguinischen Hoffnung hin, dass alle epidemischen Krankheiten durch zweckmässige Massregeln der Gesundheitspflege verbannt werden könnten, aber er glaubt, auf seine Erfahrungen gestützt, eine weitere Abminderung der Todesfälle erreichbar. In Rücksicht auf die Uebertragbarkeit der Cholera ist er zufrieden, dass diese Krankheit unter günstigen Bedingungen und Umständen unabhängig von irgend welcher Einschleppung von aussen auftritt, und dass sie an ihrem ursprünglichen Entstehungsorte bezüglich der Heftigkeit des Auftretens im Verhältniss zum Grade der Ungesundheit der äusseren Umstände erscheint. Die Schwierigkeit des sanitärischen Kampfes gegen die Cholera erscheint besonders deshalb so bedeutend, weil die specifischen Ansteckungsstoffe eine unbestimmbare Zeit unthätig und wirkungslos verharren und dann unter günstigen Bedingungen Ursache zur Epidemie werden. Unter solchen Verhältnissen würde es das Gerathenste sein, die Zahl der nach Indien commandirten Truppen nach Möglichkeit zu vermindern und im Lande selbst sie bezüglich des Aufenthaltes in der Ebene und auf den Bergen zweckmässig abwechseln zu lassen; die neu angekommenen Truppen haben zuerst während zwei Jahren auf den Bergen Quartier zu nehmen, und von da ab soll jedes Regiment nach vierjährigem Aufenthalt in der Ebene wieder für zwei Jahre auf den Bergen Quartier erhalten u. s. f. Bei einem solchen Wechsel des Aufenthaltes würde immer der dritte Theil der indo-britischen Armee auf den Berggegenden einquartiert sein, um sich von den klimatischen Strapazen der Ebene zu erholen oder für sie zu kräftigen, und die Truppen würden ihren zehnjährigen Aufenthalt in Indien erheblich besser bestehen als bisher. Dieser Wechsel in den Stationen dürfte günstigere Erfolge gewähren, als alle kostspieligen und complicirten Einrichtungen und Verbesserungen an und in den auf der Ebene bewohnten Baracken. Die Weiterverbreitung der Cholera im Innern Indiens lässt sich vielfach auf ungenügende Abführung der Excremente und die Wasserverderbniss zurückführen, welche hierdurch hervorgerufen wird.

---

**Australisches Fleisch.** Mr. Mc Call gab in London ein Diner, bei welchem nur südaustralisches Fleisch in verschiedenen Zubereitungen die Speisen bildete.

Digitized by Google

Das Urtheil war nicht durchweg günstig. Der Preis von 6 Penny (= 5 Sgr.) per Pfund erschien zu hoch, da man für wenig mehr rohes und ungekochtes Fleisch erhalten kann. Auch ist in den Zinnbüchsen die Vertheilung von fettem und magerem Fleiche nicht gleichmässig; letzteres besteht überwiegend aus Lappen. Die anerkennenswerthen Bemühungen der Einführung dieses Fleisches werden erst dann günstigeren Erfolg haben können, wenn die Methoden der Aufbewahrung noch vervollkommnet worden sind.

---

**Der amerikanische Röhrenbrunnen** (welcher in Amerika im letzten Kriege vielfache Verwendung gefunden und auch von den Engländern bei der abyssinischen Expedition mit Vortheil benutzt wurde) besteht aus Röhren von Schmiedeeisen von etwas grösserer Wandstärke, als die schmiedeeisernen Gasleitungsröhren, welche sich durch Anschrauben bis zu 30 Fuss verlängern lassen. Das erste Stück des Rohres ist in einer Länge von 2 Fuss siebartig durchbohrt und endet in eine scharfe Spitze von Stahl, bestimmt, in die Erde eingerammt zu werden; am andern Ende ist ein Gewinde zur Aufnahme einer zweiten Röhre oder einer kleinen eisernen Saugpumpe. Um die senkrecht aufgestellte Brunnenröhre wird etwa 2 bis 3 Fuss vom Boden ein zweitheiliger Klemmring mit zwei starken Schrauben befestigt; der Klemmring hat auf der Innenseite Zähne, welche das Herabgleiten verhüten. Ueber dem Rohre wird ein etwa 70 Pfund schwerer eiserner Fallblock, dessen Durchbohrung der Röhre hinlänglichen Spielraum bietet, mittelst zweier Seile, welche über zwei Rollen laufen, durch zwei Arbeiter gehoben und fallen gelassen. — Wenn die Röhre bis an den Klemmring eingetrieben ist, wird an ihr Verlängerung angeschraubt und die Arbeit von Neuem begonnen. Von Zeit zu Zeit unterrichtet man sich durch ein Senkblei, welches man in die Röhre hineinlässt, darüber, ob dieselbe tief genug gedrungen ist, um hinlänglich Wasser zu liefern. Das erste Wasser enthält Sand und Erde, nach kurzer Zeit erfolgt reines Wasser. — In Cannstadt wurde 1868 auf dem Volksfestplatze eine Probe angestellt. In einer guten halben Stunde war die Röhre bis auf eine Tiefe von 12 Fuss durch zwei Männer eingerammt; die aufgeschraubte Pumpe lieferte alsbald reichlich Wasser, das nach mehrstündigem Pumpen weder abnahm noch versiechte. — Wie sich von selbst versteht, kann der Brunnen nur aus wasserhaltigem Boden Wasser gewinnen, vermag auch keine Felsen zu durchbohren, wenn er auch harte Gebirgsarten durchdringt. Findet man beim Einrammen, dass die Brunnenröhre nicht weiter eindringt, so zieht man mit dem Rammapparate, den man dann aufwärts arbeiten lässt, die Röhre heraus, um an einer andern Stelle zu versuchen. Ebenso kann man beim Marsch der Truppen, oder beim Entfernen eines nur vorübergehend zum Wohnen und Arbeiten benutzten Gebäudes, den Brunnen in kurzer Zeit und ohne grosse Mühe wieder aus der Erde ziehen, um ihn demnächst an anderm Orte zu verwenden. — In Oesterreich wurden diese „transportablen Brunnen“ durch einen Industriellen (Namens Schulhof) eingeführt. Derselbe stellte 1869 in Wien bei einem in Gegenwart des Kaisers unternommenen Versuche im Hofe des Invalidenhauses einen Brunnen mit überraschender Leichtigkeit her. Binnen 15 Minuten wurde Wasser in reicher Menge aus der Erde geschafft; — dasselbe war etwa 10 Minuten lang trüb und schmutzig, klärte sich aber während des Auspumpens immer mehr und mehr; das ganze Verfahren nahm vom Augenblicke des Bohrens bis zum Ausfliessen des reinen, klaren, frischen Trinkwassers auch hier die Zeit von 30 Minuten in Anspruch. Mehrfach wiederholte andere Versuche lieferten gleich günstiges Ergebniss, so dass diese Brunnen schon jetzt vielfache Anwendung in Oesterreich finden. — Sie verdienten wohl auch anderwärts praktische Einführung, da kaum ein schnelleres und billigeres Verfahren denkbar ist, um Trinkwasser an einem bestimmten Orte zu gewinnen, zumal im ungünstigen Falle der Apparat nicht verloren ist, also der Kostenaufwand für einen misslungenen Versuch kaum nennenswerth ist. Ortschaften, welche der Wasserleitung entbehren und quellen-

Digitized by Google

reichen Boden haben, können den Wasserbedarf sich mit dieser Einrichtung in schnellster und einfachster Weise verschaffen.

---

**Arbeitsstuhl für Schneiderwerkstätten.** Zur Abhülfe der beschwerlichen und gesundheitsnachtheiligen gekrümmten Stellung, in welcher die Schneider zu arbeiten pflegen, hat sich Neumann in Amerika einen Arbeitsstuhl patentiren lassen, welcher dem Rücken eine gerade Haltung gestattet und daher den Druck auf den vordern Oberkörper beseitigt, während er zugleich dem übergeschlagenen Beine einen Stützpunkt nach Art der Frauensättel giebt. Der Stuhl ist ohne Beine, so dass er auf der Werkbank seinen Platz findet. Die Rücklehne ist durch Charnier und Schraube nach dem Bedürfnisse des Arbeiters und der Arbeit verstellbar. An der Seite des Stuhles ist eine Scheide angebracht, in welcher eine eiserne Schiene verschoben und mit Schraube festgestellt werden kann. Die Schiene trägt eine Röhre, auf welcher das Sattelstück, welches dem Beine als Unterlage dient, höher oder niedriger gestellt werden kann.

(Aus: Scient. Am. in: D. Ill. Gewerbe-Zeitung 1869.)

---

**„Eisenbahn-Rückgrat"** nennen englische Aerzte ein Leiden, welches in Folge von Eisenbahnunglück, Zusammenstoss zweier Züge etc. mehrfach beobachtet wurde. Anfänglich ist kein Zeichen eines Stosses, einer Verwundung oder eine andere Spur von Einwirkung äusserer Gewalt auf das Rückgrat zu bemerken, und unmittelbar nach dem Unfalle fühlt der Kranke keine Unbequemlichkeit, ausser etwa die Schmerzen von etwaigen Quetschungen und Verwundungen an anderen Körpertheilen; der Verletzte kann nach dem Unfalle noch eine bedeutende Strecke gehen, auch wohl seine Reise fortsetzen, und erst nach längerer Zeit, ja erst nach mehreren Monaten tritt Lähmung ein: bald an einem oder beiden Beinen, an einem oder beiden Armen, oder auch an einem Arme und den Sprachorganen; die Lähmungserscheinungen nehmen nur sehr langsam zu, bis sie nach zwei und mehr Jahren das allgemeine Befinden beeinträchtigen und endlich, nach abermals längerer Zeit, durch allmälige Abnahme der Kräfte den Tod herbeiführen. — Das im Vorstehenden geschilderte Leiden ist jedoch keineswegs neu, sondern beruht auf einer Zerrung, nachfolgender Entzündung und Verdickung der Häute des Rückenmarkes und des von ihnen ausgeübten Druckes auf das Rückenmark. Dieser Hergang — oder auch das Leiden der Rückenmarkserschütterung — kann ebensowohl eintreten beim Umfallen oder Zusammenstossen eines Postwagens, als eines Eisenbahnwaggons. Die veränderte Lebensweise in unserm Zeitalter der Eisenbahnen und Telegraphen hat bis jetzt wohl veränderte Aeusserungen mancher Krankheit, aber noch keine neue Krankheit nachweislich herbeigeführt.

---

**Das Baracken-Lazareth** findet immer weitere Verbreitung. Bis jetzt sind in Deutschland vier einzelne Krankenhaus-Baracken in Gebrauch, deren je eine in der Charité und im Militärlazareth zu Berlin, im Universitätskrankenhause zu Greifswald und im Stadtkrankenhause zu Frankfurt a. M. sich befindet. Jetzt wird in Leipzig das erste städtische Baracken-Krankenhaus erbaut. Dasselbe besteht aus einer grösseren Anzahl modificirter Baracken nebst einem massiven Gebäude. Unser nächstes Heft enthält die näheren Angaben des Baues und der Einrichtung mit Abbildung desselben.

---

Digitized by Google

# Das erste städtische Baracken-Krankenhaus in Leipzig.

Von **Dr. C. Reclam.**

Mit Abbildungen.

---

Die „Baracke" ist die jüngste Entwickelungsform des Krankenhauses.

Von der Benutzung des gewöhnlichen Wohnhauses und seiner kleinen Zimmer zu Zwecken der Krankenpflege war es ein Fortschritt im Interesse des Dienstes und der Beaufsichtigung der Kranken, als man zur Einrichtung grosser Säle in besonders für die Zwecke des Krankenhauses errichteten Gebäuden gelangte; noch heute imponiren manche dieser Krankenhäuser den Unkundigen durch Grösse und architektonische Form. Das 1607 erbaute „*Hôpital St. Louis*" in Paris ist ein Beispiel dieser Entwickelungsstufe. In Form eines viereckigen geschlossenen Hofes erbaut und von den Wirthschaftsgebäuden, Beamtenwohnungen, Bädern, Küche, Apotheke u. s. w. in Form eines zweiten Parallelviereckes rings umgeben, welches wenigstens zum grösseren Theile einen geschlossenen Hof darstellt, — bietet es den Kranken in jedem Stockwerke seiner vier Ecken Säle von 87 und mehr Betten, welche sich ebenso in Folge der zahlreichen Bewohnerschaft durch beständige Unruhe für die Kranken nachtheilig erweisen, als es unmöglich ist, die betreffenden Räume genügend zu ventiliren, zumal da der freie Luftzutritt durch die gewählte Form des Bauplanes gehindert wird.

Noch zu Anfang des vorigen Jahrhunderts hatte man diese Uebelstände nicht erkannt und „*Guy's Hospital*" in London wurde 1724 so erbaut, dass die Krankensäle zwei viereckige, vollständig geschlossene, neben einander liegende Höfe umgeben, während nach vorn in zwei vorgebauten Flügeln der Verwaltung und den Wirthschaftsräumen die hellsten, luftigsten und gesundesten Wohnräume angewiesen sind. Indessen brach sich die bessere Einsicht doch allmälig Bahn. Man baute Krankenhäuser in Hufeisenform, in Form eines rechten Winkels, als parallel laufende Gebäude, — als ein einziges freistehendes langgestrecktes Haus.

In Paris konnte schon 1786 eine Commission (in welcher sich freilich Männer wie *Lavoisier*, *La Place*, *Coulomb* und *Daront* befanden) das seit dem achten Jahrhundert bestehende „*Hôtel Dieu*" seiner schlechten Bauart wegen einstimmig verwerfen und einen Neubau fordern, — — mit welchem man jedoch erst im Jahre 1867 begonnen hat. Aber bereits 1788 legte die *Académie des sciences* Louis XVI. den Plan des „*Hôpital Lariboisière*" vor, welcher noch bis in die letzten Jahre von vielen Seiten als mustergültig angesehen wurde. Dieses als Repräsentant des „Pavillonsystems" vielfach



Digitized by Google

genannte Krankenhaus beweist wenigstens, dass in Frankreich die Hospitalhygieine damals bedeutend weiter vorgeschritten war, als in Deutschland, wo man noch 1784, — also nur vier Jahre früher, — in Wien unter Joseph II. das „Allgemeine Krankenhaus" mit nicht weniger als sieben geschlossenen Höfen eröffnete, zu welchen noch zwei im Jahre 1834 durch Neubau hinzukamen. Wie viele hundert Menschenleben durch diese unglückliche Bauform hingeopfert worden sind, möge unerörtert bleiben.

Das *Hôpital Lariboisière* besteht aus sechs Pavillons, welche mehrstöckig sind, und deren jeder in jedem Stockwerke einen Saal für 32 Betten enthält. Es stehen 16 Betten an jeder mit acht Fenstern versehenen Längsseite des 38⅔ Meter langen Saales, welcher an der dem Eingange gegenüberstehenden schmalen Seite einen noch mit fünf Fenstern versehenen Anbau hat, in welchem sich (durch einen kleinen, mit Fenstern versehenen Corridor von einander geschieden) auf der einen Seite ein Zimmer mit zwei Betten, auf der andern ein kleiner Vorrathsraum und die Aborte befinden. Je drei solcher Pavillons stehen zu beiden Seiten senkrecht auf zwei parallel zu einander laufende Verbindungsgebäuden, welche Bibliothek, Wohnung für die „barmherzigen Schwestern", Erfrischungsraum, Treppenhäuser und Corridor enthalten. Diese Anordnung würde eine günstige genannt werden können, wenn nicht zu beiden Seiten dieser beiden langen Verbindungsgebäude andere mehrstöckige Baulichkeiten sich anschlössen, welche nicht nur den Innenraum des Krankenhauses zu einem vollständig geschlossenen Hof gestalten, sondern welche auch zu beiden Seiten eben so weit vorspringen, als die sechs Krankenpavillons. Diesen letzteren wird hierdurch die Luft abgeschnitten; sie stehen ausserdem verhältnissmässig zu nahe neben einander, ihre Ventilationseinrichtungen sind ungenügend und werden auch ungenügend gehandhabt und beaufsichtigt. Unter solchen Verhältnissen kann es nicht Wunder nehmen, wenn die praktischen Erfolge dem immerhin nicht unerheblichen Aufwande an Kosten für Bau und Verwaltung nicht entsprechen; verwunderlich bleibt vielmehr, dass man gerade dieses Krankenhaus noch jetzt in deutschen Schriften vielfach rühmlich erwähnt findet, während es selbst in seiner Eigenthümlichkeit durch das 1844 eröffnete *„Hôpital Beaujon"* längst überholt war*).

*) Auch in Beziehung auf die erzielten Resultate — soweit sie sich aus den Zahlen der Gestorbenen und Genesenen erkennen lassen — steht die „Salpetrière" nicht den übrigen Pariser Krankenhäusern voran. In den Hauptspitälern von Paris war die Sterblichkeit in den Jahren 1804 bis 1813 am geringsten im Hôpital Cochin mit 13·98, — dann folgten der Reihe nach: Charité 14·43, — Necker 16·72, — Pitié 17·72, — St. Antoine 18·01, — Beaujon 18·14, — altes Hôtel Dieu 20·19. — Nach dieser Zeit besserte sich die Sterblichkeit nicht unerheblich und in der Epoche 1850 bis 1859 zeigte die geringste Sterblichkeit Cochin mit 9·78, — und die höchste Hôtel Dieu mit 11·63, — während La Riboisière den siebenten Rang einnahm mit 11·88, also der höchsten Zahl sich näherte; — auch 1861 finden wir es auf dem siebenten Rang mit 13·75, — 1862 auf dem fünften Rang mit 12·59, — 1863 auf dem siebenten Rang mit 12·63, — so dass also die Sterblichkeit keineswegs vorzugsweise günstig genannt werden kann.

Als Verfasser zuletzt (im Mai 1867) das *„Hôpital La Riboisière"* besuchte, fand er allerdings in den breiten Parterregängen ebenfalls die von Anderen gerühmte gute Luft (es befinden sich in diesen Gängen über den Fenstern grosse Querlöcher, von der Breite der Fenster, nicht durch Glas verschlossen), allein in den Krankenzimmern (Salles St. Napo-

Digitized by Google

Was man bei Aufstellung des Pavillonsystems beabsichtigte, das bringt endlich das „Barackensystem“ zur Ausführung: dem Kranken in reichlicher Menge reine, sauerstoffreiche Luft zuzuführen, als einen der drei Hauptfactoren des Stoffwechsels und dadurch als nothwendige Bedingung der Genesung. — Das Barackensystem wurde im letzten amerikanischen Kriege durch das Bedürfniss hervorgerufen und ausgebildet. Es tritt uns als geschlossenes Ganze zuerst entgegen in dem „Circular“ vom 20. Juli 1864 des Kriegsministers E. M. Stanton. Derselbe empfiehlt den Bau einzelner Baracken in folgender Weise:

„Lage. — Die Lage des Hospitals muss auf einer wohl ausgetrockneten Ebene mit Kiesboden gewählt werden, welche gross genug ist für die Gebäude. Die Lage muss hoch sein, möglichst entfernt von Sümpfen und anderen Quellen der Malaria, und muss genügenden Vorrath von reinem Wasser haben.

„Plan. — Allgemeine Hospitäler werden nach dem System abgesonderter Pavillons gebaut, jede Abtheilung in einem besondern Gebäude mit Betten für 60 Kranke. Ausser den Abtheilungen sollen abgesonderte Gebäude zu folgenden Zwecken erbaut werden: Hauptverwaltungsgebäude, Speisezimmer und Küche für Kranke, Speisezimmer und Küche für Beamte, Waschhaus, Niederlage für Commissär und Quartiermeister, Wachthaus, Todtenhaus, Quartier für Wärterinnen, Kapelle, Operationssaal und Stall. Die Abtheilungen, das Verwaltungsgebäude, Küchen, Speisezimmer und Kapelle müssen durch bedeckte Gänge verbunden werden, welche Fussböden, aber keine Seitenwände haben.

„Für Anordnung der Gebäude kann kein allgemeiner Plan entworfen werden, da Verschiedenartigkeit des Charakters und der Dimensionen der Lage einen gleichmässigen Zusammenhang unausführbar macht. Abtheilungen können „*en échelon*“ in zwei convergirenden Linien angelegt werden, welche ein V bilden, — in diesem Falle sollte das Verwaltungsgebäude

---

léon, Ste. Jeanne, Ste. Eugène, St. Honoré u. a.) fanden wir unreine Luft, zum Theil nach Rauch riechend (St. Napoléon), überall die Ausdünstungen der Kranken verrathend, und mit der guten Luft einer Baracke nicht zu vergleichen; — in allen Sälen roch es in der Nähe der kleinen Anbaue nach Abtritt, mochten die Fenster geschlossen sein, oder offen gefunden werden. (Man hat im Krankenhause Abfuhrsystem eingeführt, mit Trennung der festen und flüssigen Excremente. Ein *cheminée d'appel*, welches aber nicht geheizt war, sollte die Luft der Säle abziehen. Der im Keller befindliche Ventilator saugt die zuzuführende Luft aus dem Glockenthurm der Kapelle.) Selbst im Freien, in dem zwischen den Pavillons befindlichen Gärten, rochen wir die Krankenhausluft nur zu deutlich. Der daneben befindliche grössere sogenannte „Erholungsgarten“ ist sehr trauriger Art: einige Rosskastanien im Quincunx regelmässig gepflanzt, eine Reihe Pappeln und nicht gepflegter elender Rasen, ein Gitter, ein Weg, eine Mauer — bietet dieses vielgerühmte Krankenhaus seinen Pfleglingen zur Erholung und Erheiterung. Daneben erscheint der Garten der Berliner Charité, der sich doch auch keiner übermässigen gärtnerischen Pflege erfreut, wie ein eleganter Park.

Auch im „*Hôpital Beaujon*“ entsprach die Luft der Krankenzimmer nicht den uns bekannten guten Einrichtungen. Dafür fanden wir die „*Prise d'air*“, welche die zuzuführende reine Luft aus dem Hofe schöpft, statt aus dem daneben befindlichen Garten, mit einem Haufen alten Holzes, faulendem Gemüse und Kehricht verziert und — — die über diesen Stoffen stehende Luft führte man künstlich in die Krankensäle!



Digitized by Google

an der Spitze des V sein, die anderen Gebäude zwischen den Flügeln; — oder als Radien von der Peripherie eines Kreises, einer Ellipse, oder eines abgerundeten Oblongum, — in diesem Falle sollte das Verwaltungsgebäude einer der Radien sein, die anderen Gebäude innerhalb der Umzäunung; — oder einander parallel, — in diesem Falle sollte das Verwaltungsgebäude im Mittelpunkte der Reihe stehen, die anderen Gebäude dahinter. Andere Pläne können durch die besondere Beschaffenheit des Bodens nothwendig gemacht werden. In jedem Falle sind die wichtigen Punkte zu beachten, die Gebäude entfernt genug zu stellen (wenigstens 30 Fuss sollten zwischen zwei parallelen Gebäuden sein) und sie so anzulegen, dass keines der Ventilation eines andern Eintrag thut. Es verdient den Vorzug, die Abtheilungen so zu stellen, dass der Längsdurchmesser von Norden nach Süden geht oder ziemlich so.

„Jede Abtheilung sei ein oben ventilirter Pavillon von 187 × 24 Fuss. An jedem Ende zwei kleine Zimmer von 9 × 11 Fuss, eines auf jeder Seite eines Durchganges, 6 Fuss weit, wird abgetheilt. Der für Kranke verbleibende Raum wird 165 × 24 Fuss sein, welcher Aufstellung der Betten und Anbringung der Thüren und Fenster zulässt. Die kleinen Zimmer werden in folgender Weise verwendet: a. Oberwärter, b. Cabinet für Arzneien etc., c. Badezimmer, d. Cabinet für Nachtstühle.

„Die Abtheilungen werden 14 Fuss vom Fussboden bis zur Dachrinne hoch sein, — die Spitze des Daches ist dem dazu verwendeten Material gemäss verschiedenartig. Der Fussboden muss mindestens 18 Zoll vom Erdboden entfernt sein, mit freier Ventilation darunter. Eine so erbaute Abtheilung wird 60 Kranke aufnehmen, da sie über 1000 Cubikfuss Luftraum für jeden gewährt. Die Anzahl der Abtheilungen richtet sich nach der Anzahl der Kranken, welche das Hospital aufnehmen soll. Ein Hospital mit 1200 Betten erfordert 20 Abtheilungen.

„Verwaltungsgebäude. — Für ein Hospital von 600 bis 1200 Betten sei dies ein oben mittelst Reiterdach ventilirtes Gebäude, 38 × 132 Fuss, und zwei Stockwerke hoch, das erste 14 und das zweite 12 Fuss hoch im Lichten. Dieses Gebäude enthält die Hauptexpedition, die Expedition des diensthuenden Wundarztes, Wäsche- und Vorrathszimmer, Apotheke, das Zimmer des Caplans, Wohnzimmer für Beamte etc.

„Speisezimmer und Küche für Kranke. — Das Speisezimmer sei ein oben ventilirtes Gebäude, gross genug, um eine zwei Drittel der Anzahl von Betten gleiche Zahl zu setzen. Die passendste Form ist ein langes Parallelogramm, in welches die Küche in der Mitte der Längsseite mündet. Die Küche werde in zwei ungleiche Theile getheilt — der grössere für Zubereitung der gewöhnlichen Kost, der kleinere für Extrakost — in beiden muss das Kochen auf Feuerherden stattfinden.

„Speisezimmer und Küche für Beamte. — Ein dazu bestimmtes kleines Gebäude muss nahe beim Verwaltungsgebäude liegen.

„Waschhaus. — Ein zweistöckiges Gebäude, mit Wohnung für die Wäscherinnen im zweiten Stock. Das Dach soll flach sein, mit Pfählen zum Aufhängen der Wäsche.

Digitized by Google

„Niederlage des Proviant- und Quartiermeisters. — Ein kleines zweistöckiges Gebäude, mit Verschlägen und Brettern für die verschiedenen Theile der Ration — nebst damit verbundenem Eishaus zur Aufbewahrung von Speisen und anderen der Verderbniss ausgesetzten Gegenständen und einem Kleiderzimmer. Das zweite Stockwerk muss Wohnungen für die Köche enthalten.

„Gewandhaus (knapsook-house). — Ein Gebäude zur Aufnahme der Sachen der im Hospital befindlichen Kranken. Es muss ebenso viele Taubenlöcher, jedes zu 2 Quadratfuss, enthalten, als Betten im Hospital sind.

„Wachthaus. — Ein abgesondertes Gebäude zur Wohnung für den Wächter, mit einem Wachzimmer für Gefangene.

„Leichenhaus. — Ein kleines Gebäude mit zwei Gemächern, welche so angebracht sind, dass sie nicht von den Abtheilungen aus beobachtet werden können, und durch Oberlicht erleuchtet.

„Quartier für Wärterinnen. — Ein abgesondertes Gebäude, enthaltend Wohnzimmer, ein Speisezimmer und Küche für die Wärterinnen.

„Kapelle. — Ein gesondertes Gebäude, für den Gottesdienst eingerichtet, und so, dass es auch als Bibliothek und Lesezimmer dienen kann.

„Operationssäle. — Zwei Zimmer, jedes 15 Quadratfuss, das eine durch Oberlicht, das andere durch Fenster gut erleuchtet. Das erste für chirurgische Operationen, das zweite als Wartezimmer. Es sollte nahe beim Verwaltungsgebäude liegen.

„Stall. — Für Ambulanz- und Beamtenpferde.

„Wasservorrath. — Wo thunlich, bringe man einen grossen Wasserbehälter an und speise ihn von Brunnen oder Quellen durch Pumpen, welche mittelst einer Dampfmaschine getrieben werden. Die Maschine werde, wo möglich, nahe bei der Küche und dem Waschhause angebracht, in welchem Falle der Dampf beim Kochen verwendet und die Kraft für die Wasch- und Mangel-Maschinen gebraucht werden kann.

„Aborte. — Wo der Wasservorrath hinreichend ist, können Waterclosets in einem der kleinen Zimmer jeder Abtheilung angelegt werden; wo dies aber nicht der Fall ist, erbaue man Abtritte in gehöriger Entfernung von den Abtheilungen, mit wasserdichten Kübeln, welche jede Nacht geleert werden müssen.

„Ventilation. — Während warmen und milden Wetters werden die Abtheilungen von oben ventilirt; aber im Winter wird der Dachreiter geschlossen und die Ventilation durch Rohre angewendet. Vier Oefen werden einer Abtheilung gewährt, zum Theil von einem Mantel von Zink oder Eisenblech umgeben, mit einer Luftzuleitung (air-box), welche unter denselben einmündet, um die nöthige Menge frischer Luft zu liefern. Acht Fuss vom Ofen sei ein gehörig bedeckter Schlauch, durch welchen das Ofenrohr hinaufgeht. (Holzstiche geben eine Durchschnitts- und eine Seitenansicht der Einrichtung.) Der Schlauch soll 18 Quadratzoll sein und nicht unter die Verbindungsbalken kommen.“ (Circular Nr. 6: „War Depart. Philadelphia.“ 1865, Seite 153.)

Digitized by Google

Das „*Lincoln's Hospital*“, eines der bei Washington gelegenen Baracken-Krankenhäuser, entsprach diesen Bestimmungen; dasselbe wurde 1862 gebaut und im Januar 1863 mit Kranken belegt. Der Plan zu demselben wurde durch J. J. Woodward, Arzt beim chirurgischen Obercommando, entworfen. In diesem Krankenhause wurden bis zu seinem am 22. August 1865 erfolgten Schluss in Summa 21 379 Kranke aufgenommen (und zwar 20 228 weisse Soldaten, 18 farbige Soldaten und 1133 Kriegsgefangene). Hiervon kehrten zum Heere zurück 7191, wurden als Reconvalescenten in das Hauptspital entsendet 10 353, beurlaubt 4400, zur Reserve geschrieben 392, entlassen 1098; es desertirten 289 und starben in Summa 1221 (und zwar 1060 weisse Soldaten, keine Farbigen, und 161 Kriegsgefangene). Der Verlust durch den Tod betrug also nur 5 Proc. sämmtlicher Aufgenommenen, — mithin erfreute sich das Krankenhaus eines so ausserordentlich günstigen Erfolges, wie kaum irgend ein anderes sich dessen zu rühmen vermag. — —

In Deutschland wurde die erste Baracke in der Charité zu Berlin erbaut und seitdem ununterbrochen mit chirurgisch schweren Kranken belegt. Ausserdem befindet sich je eine Baracke: im Berliner Militärlazareth, im Universitätskrankenhause zu Greifswald und im Stadtkrankenhause zu Frankfurt a. M. Auch in München werden jetzt einige Baracken neben dem allgemeinen Krankenhause errichtet und in nächster Zeit in Gebrauch gezogen werden. — Nachdem seit dem Jahre 1840 in der chirurgischen Abtheilung des Leipziger Krankenhauses eine an einer Seite offene und nur durch Vorhänge verschlossene Halle aus Holz als sogenannte „Luftbude“ zur Aufnahme schwerer chirurgischer Kranken verwendet und bald darauf eine ähnliche Einrichtung auch in der Berliner „Charité“ getroffen worden war, erwarb sich letztere das Verdienst, das „Barackenlazareth“ in Deutschland einzuführen. Die Einrichtungen dieser Baracken gelangten durch eine besondere Schrift zur allgemeinen Kenntniss („Das Barackenlazareth der königl. Charité zu Berlin“, von Dr. C. H. Esse; Berlin, Enslin, 1868, mit 4 Taf. Abbild.)

Die Baracke ist 24 Fuss lang, 29 Fuss breit, — hat an den Giebelseiten zwei Vorbauten von $10\frac{1}{2}$ Fuss Breite, an den Längsseiten zwei Galerien von $4\frac{1}{2}$ Fuss Breite, so dass die Gesammtlänge des Gebäudes 105 Fuss, die ganze Breite etwa $37\frac{1}{2}$ Fuss beträgt. „Die Seiten- und Giebelwände sind aus einem Kreuzholzgestell von 5 Quadratzoll Stärke hergestellt und auf beiden Seiten mit senkrecht stehenden gespundeten Brettern bekleidet, und die Zwischenräume mit trocknen Hohlsteinen ohne Kalkanwendung ausgefüllt.“ Die Höhe der Seitenwände beträgt $13\frac{1}{2}$ Fuss, das Dach hat 19 Fuss Scheitelhöhe. Letzteres ist mit Schiefer gedeckt und besteht aus drei gespundeten Bretterlagen von je 1 Zoll Abstand, um durch diese beiden Luftschichten sowohl Hitze als Kälte abzuhalten. Glasjalousien, im „Dachreiter“ und in drei Scheiben jedes Fensters der Seitenwände, ermöglichen die willkürliche Vermehrung und Verminderung des Luftwechsels. Die Schwellen des Fussbodens ruhen mehrere Fuss vom Erdboden entfernt auf massiven Pfeilern; die Dielen des Fussbodens bestehen aus einer doppelten gespundeten Bretterlage; mit diesem Zwischenraume steht eine gusseiserne Hohlsäule von etwa 15 Quadrat-

Digitized by Google

zoll Querschnitt in Verbindung, welche zugleich als Ofenrohr dient und die Feuerluft aus dem viereckigen gusseisernen Ofenkasten aufnimmt; die Hohlsäule mündet in ein eisernes Schornsteinrohr, welches 4 Zoll die Spitze des Dachreiters überragt; sie dient durch diese Einrichtungen als Zugesse für den Zwischenraum beider Fussböden. Da dieser Zwischenraum eine Höhe von etwa 3 Zoll hat, und durch Balkeneinschnitte alle Theile des Hohlraumes in Verbindung gebracht sind, da ferner durch Seitenöffnungen im Fusssockel der Zwischenraum mit dem innern Lazarethraum in Verbindung steht, — so hat die Zugesse die Aufgabe, die untere Luftschicht des Krankenhausraumes beständig aufzusaugen. (Wir werden später sehen, dass diese Aufgabe nur in sehr unvollkommener Weise und zum Theil gar nicht erfüllt wird. Man ging bei dieser Einrichtung von der jetzt durch die Thatsachen widerlegten Annahme aus, dass die unreinen Gase als die schwereren sich auf dem Boden des Krankensaales ansammeln.) Die Heizeinrichtung besteht aus zwei eisernen Kastenöfen mit einem oben offenen Mantel aus weissen Kacheln. Die Fussenden des Heizkastens stehen auf massiven Pfeilern; an die untere Fläche des Heizkastens tritt die kalte Luft des Krankenraumes, um erwärmt oben zwischen Mantel und Ofen herauszuströmen. Eine eiserne Pfanne innerhalb des Ofens dient durch Verdampfung des Wassers zur Durchfeuchtung der Luft. — Um die Ausdünstungen des Erdbodens abzuhalten, wurde die unter der Baracke befindliche Bodenfläche mit Mauersteinen gepflastert. — Die Zwischenräume zwischen je zwei Pfeilern sind mit Lattengitterwerk gegen Ungeziefer und muthwillige Verunreinigungen geschlossen. —

Diese Berliner Baracke wurde bald darauf in Greifswald nachgeahmt, jedoch zunächst nur zur Aufnahme Kranker von der sogenannten innern Station bestimmt. —

Hatte auch das Barackensystem des amerikanischen Feldzuges für Viele kein anderes Interesse, als dass es ein im Drange der Noth geistvoll erfundenes und durchgeführtes Aushülfsmittel sei, so erkannten doch Andere Werth und Bedeutung desselben für Krankenpflege und Heilung, würdigten das ihm zu Grunde liegende richtige Princip der möglichst reichlichen Luftzuführung und den hierin liegenden bedeutsamen Fortschritt der Hospitalhygieine. Als daher in Leipzig über Neubau des städtischen Krankenhauses berathen wurde, trugen die ärztlichen Leiter desselben (Geh. Rath Prof. Wunderlich und Prof. Thiersch) auf Errichtung eines nach dem Barackensystem durchzuführenden Krankenhauses an. Es besass die Stadt das für eine solche Anlage günstig gelegene und räumlich genügende Areal am äussersten Rande der südlichen Vorstadt (in der Nähe des ehemaligen „Turnfestplatzes“, oberhalb des als „Johannisthal“ bekannten grossen Gartencomplexes zwischen Chausse und Eisenbahn nach Altenburg). Der Baugrund ist Sand und Schotter; zwar ist diese Schicht nicht sehr mächtig, und da unter derselben fast undurchlässiger fetter Letten sich befindet, so ist an vielen Stellen jener Gegend der Boden oberquellig; allein da er nach mehreren Seiten hin abfällt, mithin die Möglichkeit vollständigen Abzuges der insalubern Wässer gegeben ist, so gewann das grosse und freiliegende Areal um so mehr die Zustimmung, als in seiner Nähe noch Raum

Digitized by Google

für die Errichtung des neuen pathologisch-anatomischen Instituts, des physiologischen und mikroskopischen Instituts, sowie des chemischen Laboratoriums vorhanden war. Man neigte sich daher der Errichtung eines Barackenlazarethes zu, wünschte aber über die bisherigen Erfahrungen und Ergebnisse der beiden Baracken in Berlin und Greifswald nähere Auskunft und entsendete den Hausverwalter des jetzigen städtischen Krankenhauses (Herrn Frz. Friedrich) nach jenen beiden Städten, um sich durch Augenschein von der Haltbarkeit des Baues, sowie durch Temperaturmessungen von dem Grade und der Gleichmässigkeit der Erwärmung, von der Reinheit der Luft zu überzeugen und bei den Kranken sich danach zu erkundigen, ob sie in dem Baue sich behaglich fühlen oder nicht. —

Die Ergebnisse waren ausserordentlich günstig. Die Reinheit der Luft liess in beiden Baracken nichts zu wünschen übrig; bei geringer, ja selbst bei unterlassener Ventilation wurde die Luft des Krankenraumes stets so rein gefunden, wie sie in keinem andern Krankensaale zu beschaffen ist. (Eine exacte wissenschaftliche Untersuchung der Luft auf ihre Bestandtheile fand nicht statt; das Urtheil gründet sich also nur auf sinnliche Wahrnehmung.) Die Berliner Baracke war mit 20 Betten besetzt, und die betreffenden Kranken waren theils Amputirte und Resecirte, theils litten sie an: Abfrierung beider Füsse und der Finger, umfängliche Kopfwunde mit Nekrose, starke Quetschwunde über Leib und Bein durch Ueberfahren, Phlegmone der unteren Extremitäten mit tiefen Fistelgängen, brandigen Wundflächen mit starker Eiterung, bösartigen Bubonen, — waren also sämmtlich Kranke, welche durch übelriechende Ausdünstungen die Luft verderben, und bei deren Anhäufung auf verhältnismässig engem Raume die sinnliche Wahrnehmung genügt, noch vorhandene Reinheit der Luft zu erkennen. — In Greifswald hatte man die schwersten der augenblicklich in der Anstalt behandelten Kranken in die Baracke gelegt: sie litten an Typhen, Pneumonien, Herzkrankheiten, Lungenemphysem, carcinoma ventriculi etc.

Die Aussprüche der dirigirenden Aerzte lauteten durchweg günstig. Oberstabsarzt Dr. Fischer in Berlin schätzte sich glücklich, für seine Kranken die Baracke zu haben, in welcher ihm noch nie ein Kranker an Pyämie gestorben war; alle Kranke mit brandigen oder brandig werdenden Wunden werden in die Baracke übertragen, und immer erzielte man dadurch schnellen und glücklichen Erfolg; nur mit ihrer Hülfe konnte der Hospitalbrand in der Charité bewältigt werden. — Herr Prof. Dr. Mosler war von vorn herein kein besonderer Freund der neu erbauten Baracke und liess sie mit 17 Kranken nur aus Mangel andern Raumes, aber mit Sorge und Widerwillen belegen. Die ausserordentlich günstigen Erfolge brachten vollständigen Umschlag in seinen Ansichten hervor. Keinem einzigen Kranken hat der Aufenthalt in der Baracke geschadet, für keinen war er ungeeignet. Die guten Folgen waren so in die Augen springend, dass der Dirigent der chirurgischen Abtheilung, Prof. Dr. Bardeleben, welcher bis dahin ein Gegner des Barackenbaues gewesen war, im Interesse seiner Station auf Errichtung einer Baracke antrug.

Die Kranken fühlen sich mit geringen Ausnahmen in den grossen, freundlichen und lichten Räumen der Baracke behaglich und zufrieden.

Digitized by Google

Der reichlichere Luftwechsel macht sie weniger empfindlich; übereinstimmend gaben sie an, dass sie auch in den kältesten Tagen nicht gefroren, noch beim Oeffnen der Thüren Zugluft gefühlt hätten. Selbst die Gewalt des Wintersturmes wurde nach Abkühlung und Geräusch nicht anders wahrgenommen, als in jedem andern festgebauten Hause. Auffallend ist für die Kranken nur der laute Schall der Tritte von den im Innern der Baracke Gehenden, und in noch höherem Grade von denjenigen Personen, welche auf der Galerie sich befinden. Empfindlich und unangenehm ist ihnen die Erschütterung der nicht auf Balkenlagen stehenden Betten, sobald die unter den Füssen der Betten befindlichen Dielen betreten und dadurch niedergebeugt werden. (Diesen Uebelständen zu begegnen, wird bei dem Neubau in Leipzig der Hohlraum zwischen den beiden obersten Bretterlagen der Dielen mit trockner Coakesasche gefüllt, so dass der Schall der Tritte ebenso gedämpft ist, wie in gewöhnlichen Wohnhäusern. Ausserdem wird durch festere Unterlagen dem Schwanken der geleimten Dielen vorgebeugt.)

Es stellten sich also die günstigsten Ergebnisse für Reinheit der Luft, glückliche Heilerfolge und Behaglichkeit der Kranken heraus. Doch dürfen wir nicht verschweigen, dass auch Missstände sich bemerkbar machten.

Die Widerstandsfähigkeit der Baracken gegen Witterungseinflüsse zeigte sich bei der in Berlin errichteten ziemlich günstig. Die an den Bretterwänden entstandenen Luftrisse und Fugen erreichten noch nicht die Breite eines Zolles; bei der mit weniger Solidität und Sauberkeit gebauten Greifswalder Baracke waren dagegen die Bretter an Wänden und Dielen so geschwunden, dass breite Spalten vorhanden waren, durch welche man an den Wänden die zur Ausfüllung dienenden Hohlsteine liegen sah, während sie sich daselbst und an den Dielen durch Luftströmungen noch ausserdem bemerkbar machten. Die grössten Nachtheile des Holzbaues ergaben sich am Reiterdache, an welchem die emporsteigende warme Luft am längsten eingewirkt und Spalten in Berlin bis zu $^3/_4$ Zoll, in Greifswald bis zu $1^1/_2$ Zoll bewirkt hatte. (Zur Abhülfe dieses Uebelstandes wird in Leipzig die Bekleidung der Wand, der innern Dachfläche und des Reiterdaches in einem Holzgetäfel bestehen, welches aus von Brettern zusammengeleimten Tafeln von 6 + 4 Fuss und 6 Zoll breiten tief gefalzten Pfostenrahmen gebildet wird. Dies giebt der Bekleidung grösseren Halt und gewährt Vortheile bei der Ausbesserung.)

Zur Erhaltung der nöthigen Wärmegrade erwies sich die Charité-Baracke wegen besserer Ausführung und geschützterer Lage noch ziemlich ausreichend; die Greifswalder dagegen geradezu ungenügend. Bei einer Temperatur von + 2° im Freien und bei Wind ergab die Messung mit gleichgehenden Thermometern in der Berliner Baracke am Fussboden 9°, an den Langseiten $11^1/_2$°, am Nord- und Süd-Giebel $13^1/_2$°, zwischen den Oefen 14°. Die Thermometer blieben Stunden lang auf gleichem Stande. Während man durch Oeffnen von drei Glasjalousien im Reiterdache lüftete, blieb die Temperatur eine halbe Stunde lang in gleicher Höhe, — hierauf wich sie bis zum Verlauf einer ganzen Stunde an Lang-

Digitized by Google

seiten und Giebel um 2°, am Dachreiter um 3° zurück, blieb aber auf dem Fussboden unverändert. Bereits 15 Minuten nach Oeffnung der Jalousie erschien die Luft vollständig erneuert. — Das übrigens die Giebelwände höhere Wärmegrade zeigten, als die um 10 Fuss den Oefen näheren Langseiten, hat seinen Grund darin, dass man die rings um die Baracke laufenden leinenen Gardinen straff aufgezogen hatte und daher der „Perron" den Giebelseiten eine ruhige Luftschicht von 11 Fuss bot, die „Galerie" den Langseiten nur eine solche von $4^1/_2$ Fuss. — An Tagen mit stürmischem Wetter war bei gleicher Lufttemperatur und gleicher Heizung die Wärme des Innenraumes um einige Grade niedriger, als bei ruhiger Luft, so dass also die Luftströmungen sich für die Abkühlung des Innenraumes sehr einflussreich erwiesen. — In der Greifswalder Baracke zeigten die Thermometer bei einer Lufttemperatur im Freien von — 6°: am Fussboden + 1—3°, an den Langseiten und Giebeln + 6°, zwischen den Oefen + 8°. Die Wände der Baracke waren hierbei dem Winde unmittelbar ausgesetzt gewesen, weil man die leinenen Gardinen auf Galerie und Perron nicht herabgelassen hatte; nachdem dies geschehen war, ergab sich bei einer Lufttemperatur im Freien von — 8°: am Fussboden über den grossen Fugen 0° bis + 1°, auf den Brettern + 3 bis 5°, an den Langseiten + 11°, am Giebel + $11^1/_2$°, zwischen den beiden Oefen + 13°, — also eine Zunahme der Temperatur bis um 6°. Es bestätigte dieses Ergebniss den Einfluss der Gardinen und lässt erwarten, dass bauliche Nachhülfe durch Beseitigung der unbeabsichtigten Ventilirspalten die Erwärmung des Innenraumes bessern werde. Immerhin war ein so ungleich erwärmter Krankenraum Bedenken erregend. Es klagten auch in Greifswald die Kranken über die Kälte des Fussbodens. (In Leipzig wird man diese Uebelstände durch massive Umfassungsmauern bis zum Dachstuhl, mit Luftschicht, — Anwendung von Doppelfenstern und Versetzen der Thüren bekämpfen. Man entgeht dadurch zugleich der Gefahr, dass sich Ungeziefer aller Art in die Holzwände einniste; andererseits aber gewinnt man die Möglichkeit, „Perron" und „Galerie" auch im Winter bei schönem Wetter den Kranken als Promenade frei zu erhalten und dem Blick der Kranken aus dem Fenster noch eine andere Aussicht zu gewähren, als — straffgezogene, herabgelassene Gardinen. Bei Wahrung der Vortheile für gleichmässige und bessere Durchwärmung des Krankenraumes wird doch zugleich dem gemüthlichen Bedürfnisse der Kranken Rechnung getragen. Bei heftigem Regen oder Schnee, zum Schutz vor Zugwind beim Aufenthalt im Freien, können die Gardinen geschlossen werden, ohne deshalb Tag für Tag den Kranken jeden Blick ins Freie abzuschneiden.)

Endlich ergab sich noch, dass die Ventilationsöffnungen im Sockel zum weiteren grössten Theil regelwidrig wirkten, d. h. in umgekehrter Richtung, als sie nach Annahme des Erbauers wirken sollten. In Greifswald hatte man sich zu helfen gewusst und die Ventilationslöcher einfach zugestopft. — Die Einrichtung ist so, dass die Luftschicht zwischen den obersten beiden Fussböden mit der Luft des Saales in Verbindung steht mittelst eines an der Wand angebrachten hohlen Sockels und zollgrosser runder Oeffnungen in diesem. Wenn die Oefen geheizt werden, so soll die oben erwähnte, Feuerluft abführende, gusseiserne Hohlsäule den Raum zwischen den

Digitized by Google

Dielen aussaugen und durch die Sockellöcher auch aus dem Krankenraume die unteren Luftschichten ansaugen. Dies geschieht aber höchstens in der Nähe der Oefen an den Langseiten; am Giebel wirkt die Saugkraft nicht mehr (weil der Querschnitt aller Löcher bedeutend grösser ist, als der Querschnitt des Saugrohres, und weil die näher liegenden bereits die zum Nachrücken nöthige Luftmenge liefern); am Giebel strömt im Gegentheile die kalte Luft des Dielenhohlraumes in den Saal. In der Greifswalder Baracke war dies immer der Fall, weil die Fussböden nicht luftdicht waren, also schon aus nächster Nähe der Säule nur die Barackenluft angesogen wurde, während aus den Sockelöffnungen die kalte Winterluft einströmte. Es blieb daher nichts übrig, als die Oeffnungen zu verstopfen. — Wenn nicht geheizt wird (und die Temperatur ausserhalb geringer ist, als im Innenraume der Baracke), strömt durch die Sockellöcher reine Luft von aussen in die Baracke. (Ist die Temperatur nahezu dieselbe im Innenraume und Aussen, so findet kein Ausgleich, also auch keine Strömung statt; an heissen Sommertagen ist also diese Ventilation eben so wirkungslos, wie jede andere der sogenannten „natürlichen Ventilationen.") Das wichtigste Hülfsmittel ist mithin für die Baracken das Reiterdach, welches durch Doppelwände mit Luftschichten möglichst kühl gehalten wird und den aufsteigenden Luftstrom des Innenraumes durch die Glasjalousien in das Freie führt; dasselbe wird bei offener Jalousie die Sockelöffnungen für Zuführung frischer Luft functioniren machen. — (In Leipzig will man dem Uebelstande zum Theil so begegnen, dass man die untere Luftschicht durch Ausstreichen mit einer flachen Lehmschicht, oder durch Tapezieren mit Schatterleinwand und Realpapier luftdicht einschliesst, die Sockelöffnungen aber richtiger vertheilt, d. h. in grossen Entfernungen nahe an den Oefen, und dichter neben einander am Giebel. Hierdurch wird die Ventilation während des Heizens, d. h. das Ansaugen der Luft des unteren Innenraumes, vielleicht gebessert; die Uebelstände des Sommers bleiben unberührt und die Sockellöcher werden in der heissen Jahreszeit ihre viel wichtigere Verrichtung: die Einführung reiner Luft in den unteren Raum, kaum besser ausführen.) — —

Das Leipziger Krankenhaus wird zuerst das Barackensystem in grösserer Ausdehnung anwenden. Man benutzt nämlich das im Süden der Stadt in hoher Lage mit südlicher Fronte neugebaute „Waisenhaus" (welches durch den Beschluss, die Kinder bei Familien auf dem Lande in Pension zu geben, verwendbar geworden ist) für Beamtenwohnungen, den gesammten Betrieb und die Hausverwaltung, legt auch in dem geräumigen (nach dem Corridorsystem gebauten) Hause Privatkrankenzimmer und einige Krankensäle für leicht Erkrankte an, — erbaut aber noch 14 Baracken mit den angedeuteten Verbesserungen als einzelne Krankensäle auf dem nach Süden und Osten vor dem „Waisenhause" gelegenen freien Platze. Von diesen Baracken sind vier als „Isolir-Baracken" vollständig frei und einzeln stehend; die übrigen sind durch einen Verbindungsgang unter einander und mit dem Hauptgebäude verbunden, um die Bewirthschaftung zu erleichtern.

Zwischen je zwei Baracken, welche in 30 Ellen Entfernung von einander stehen, soll eine grosse Rasenrabatte und im Mittel der gesammten

Digitized by Google

Barackenstellung eine Parkanlage mit Springbrunnen zur Erholung für die Reconvalescenten angelegt werden, welches, sowie die gesammte Stellung der Baracken etc., auf dem Situationsplane, Fig. 1, zu ersehen ist. Desgleichen ist auf genanntem Plane der Platz für den Wirthschaftshof, sowie der für das Leichenhaus bestimmt, ausserdem sind alle Begrenzungen, Abstände und Himmelsgegenden zu ersehen.

Da das ganze zum Barackenbau bestimmte Territorium von der verlängerten Carolinenstrasse nach der Waisenhausstrasse zu Fall hat, und das vorhandene Waisenhaus seine gesammte Ent- und Bewässerung, sowie Entschleussung von und nach der Waisenhausstrasse hat, so wird dasselbe auch bei der gesammten Barackenanlage der Fall werden. (Fig. 2.)

**Allgemeines und Grösse.** Jede Baracke hat mit ihren beiden offenen Perrons an jedem Giebel eine Länge von $65^1/_2$ Ellen*) und eine Giebelbreite von $17^1/_2$ Ellen. Der Krankensaal hat rings herum eine massive Umfassung und eine lichte Grösse von 50 Ellen Länge und 16 Ellen Tiefe bei einer Höhe von $7^1/_2$ Ellen an der Mauer und $10^1/_4$ Ellen im Mittel bis zum Dachfirst, dessen Fussboden sich durchschnittlich 3 Ellen über dem Terrain befindet. Von diesem Raume trennen sich zwei resp. vier kleinere Räume ab, von denen zwei, das eine als Wärterzimmer für zwei Wärter, das andere als Badezimmer dient, welches letztere nochmals getheilt ist und zwei Waterclosets enthält. Die anderen zwei sollen für schwere Kranke reservirt werden. Die Anzahl der Krankenbetten in einer Baracke beläuft sich auf 24, von denen jedes 1 Elle 12 Zoll breit und 3 Ellen 8 Zoll lang ist, die in Entfernungen neben einander von 2 Ellen 3 Zoll, von der Fensterwand 1 Elle 15 Zoll, sich gegenüber 6 Ellen 2 Zoll und vom Ofen 2 Ellen 7 Zoll entfernt, und zwar so stehen, dass jedes Bett hinter einem Fensterpfeiler ist. (Fig. 3.)

Die Heizung und Ventilation jedes Krankensaales erfolgt durch drei Heiz- und Ventilationsöfen, deren Construction der den Berlinern im Allgemeinen gleich ist. Die Closets und das kalte Wasser werden von der Stadtwasserkunst gespeist; das heisse Badewasser jedoch vom Betriebsgebäude in den Gängen und nach den Isolirbaracken unter der Erde durch umhüllte (das kalte durch eiserne und theils bleierne, das heisse durch kupferne) Röhren geleitet.

Die Entwässerung erfolgt nach der in der Waisenhausstrasse gelegenen Schleusse und die Entschleussung von den Closets und den Bädern nach Gruben, welche innerhalb des Grundstückes an der Waisenhausstrasse liegen, um bei Reinigungen derselben keine Störungen und schlechten Geruch innerhalb des Krankenhausgehöftes zu verursachen.

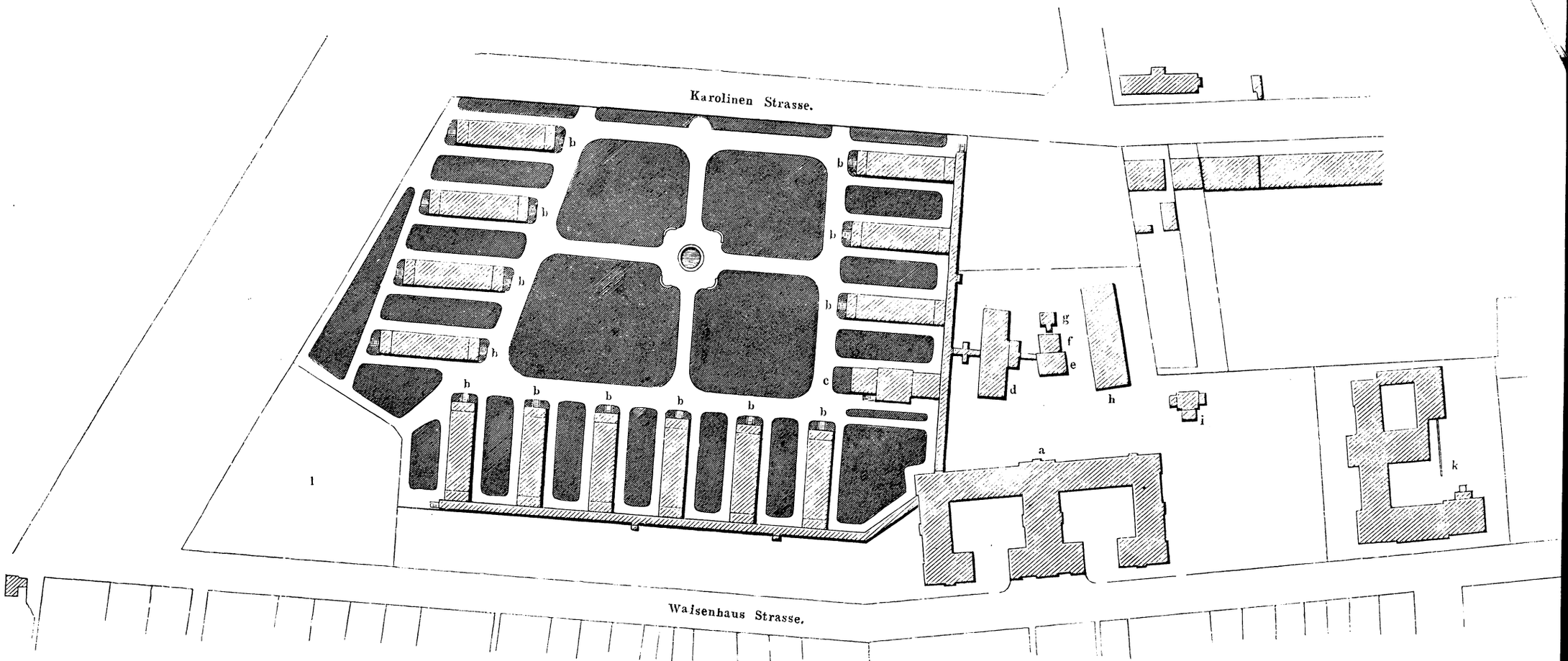
Das Tageslicht tritt durch 13 Fenster auf jeder Langseite herein; die Nachtbeleuchtung jedoch wird mittels Gas erzielt, womit gleichzeitig im Badezimmer Thee und Umschläge auf einem Gaskochapparat gekocht werden können. (Fig. 4.)

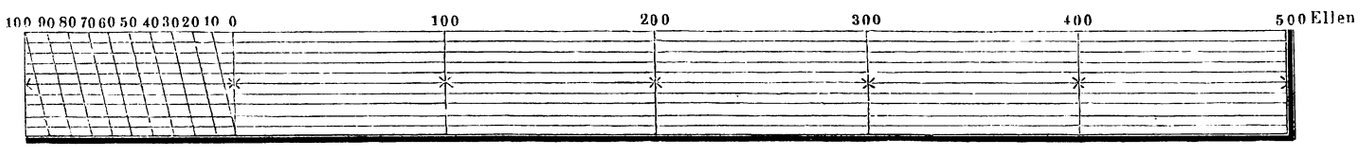
*) Die Baumaasse sind in Leipziger Ellen angegeben, deren eine = 2 sächsischen Fuss ist; 1 Fuss = 12 Zoll = 0·283 Meter.

Digitized by Google

Fig. 1. (Zu Seite 156.)

## Situationsplan des Baracken-Krankenhauses zu Leipzig.




*a* Massives Gebäude (für Betrieb, Beamtenwohnungen u. s. w., — an der Nordseite gelegen).
*b*, *b* Baracken am Verbindungsgang, und nach Osten vier Isolirbaracken.
*c* Operations-Baracke mit Oberlicht.
*d* Bade-Haus.
*e* Reservoir-Haus.
*f* Kessel-Haus.
*g* Kohlen-Niederlage.
*h* Wasch-Haus.
*i* Eis-Haus.
*k* Chemisches Laboratorium.
*l* Pathologisches (anatomisches und chemisches) Laboratorium.

Digitized by Google

Digitized by Google

# Baracken-Lazareth.

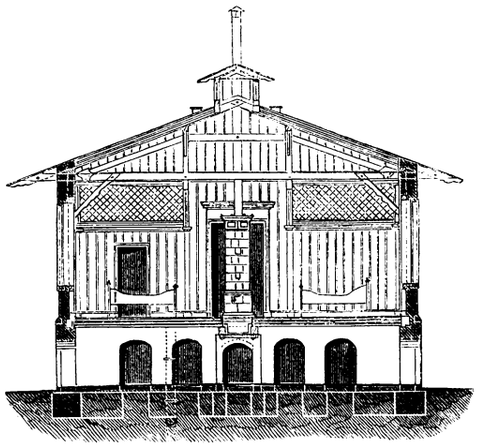


Fig. 2. Querdurchschnitt.

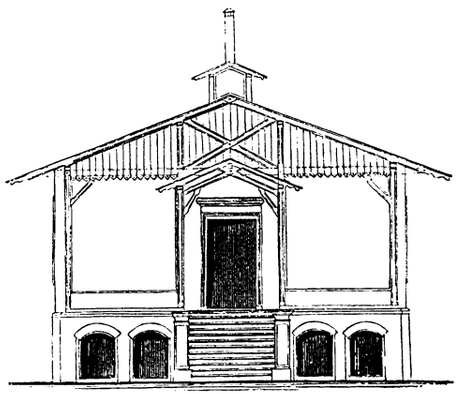


Fig. 3. Giebel-Ansicht.

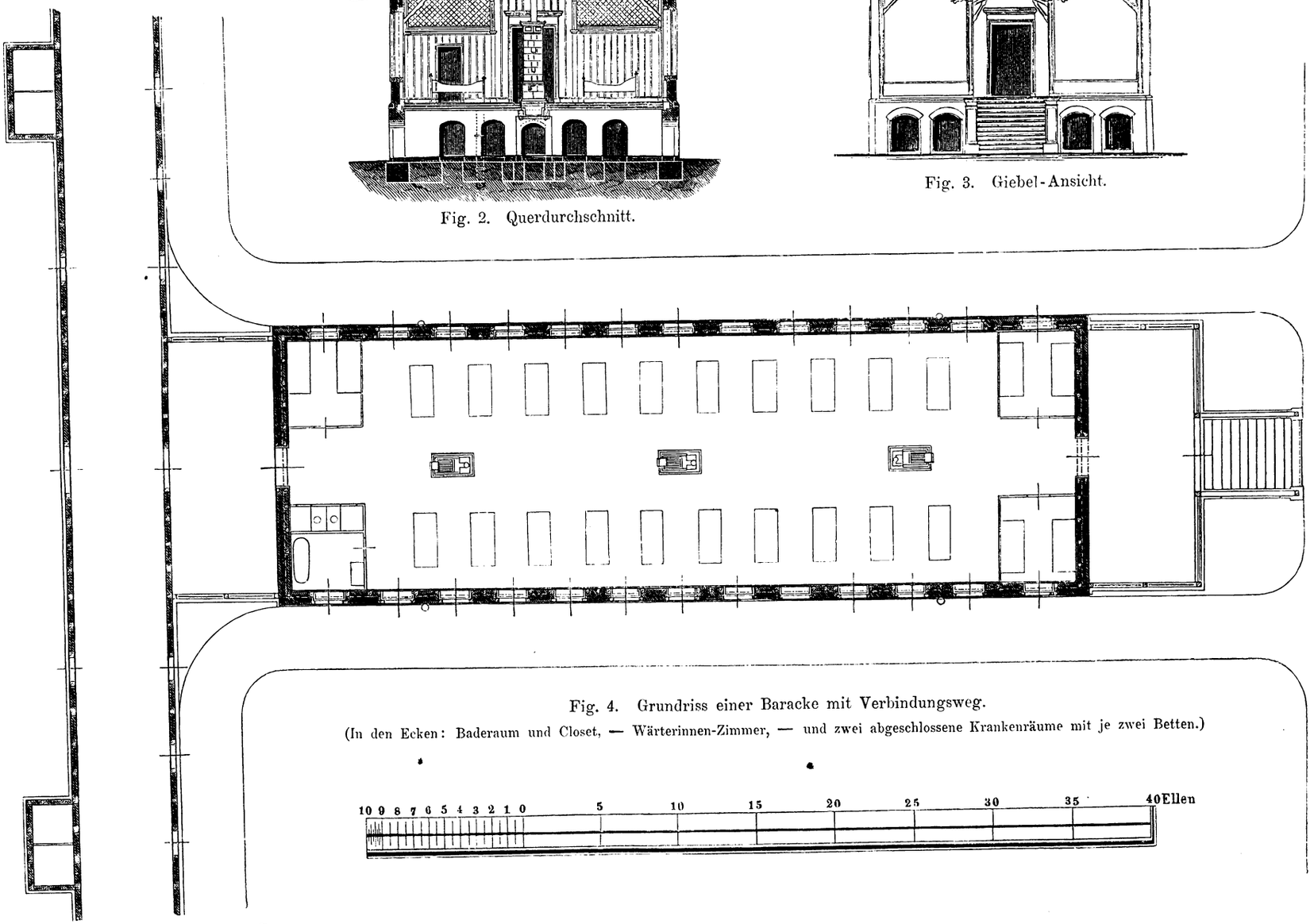


Fig. 4. Grundriss einer Baracke mit Verbindungsweg.

(In den Ecken: Baderaum und Closet, — Wärterinnen-Zimmer, — und zwei abgeschlossene Krankenräume mit je zwei Betten.)




Digitized by Google

Digitized by Google

# Baracken-Lazareth.

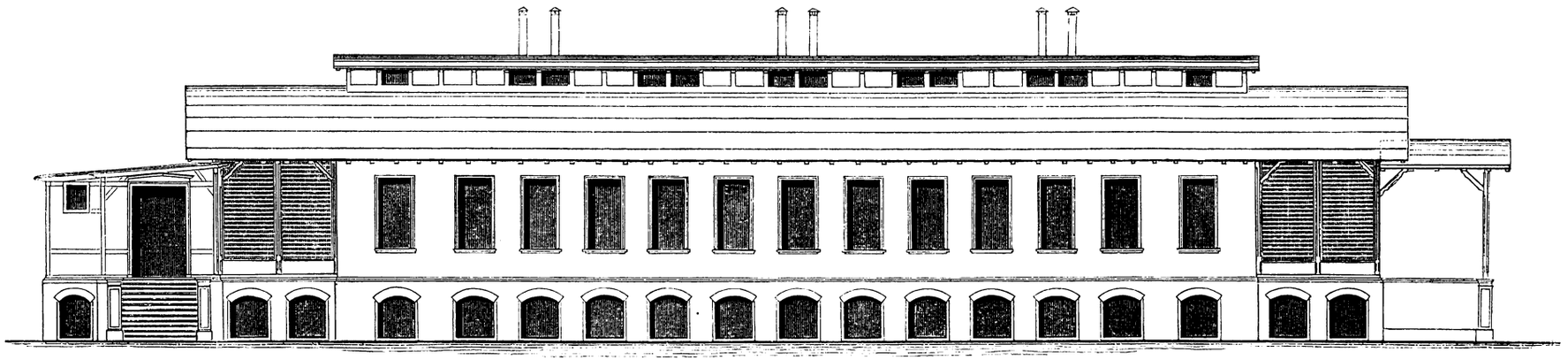


Fig. 5. Längs-Ansicht.

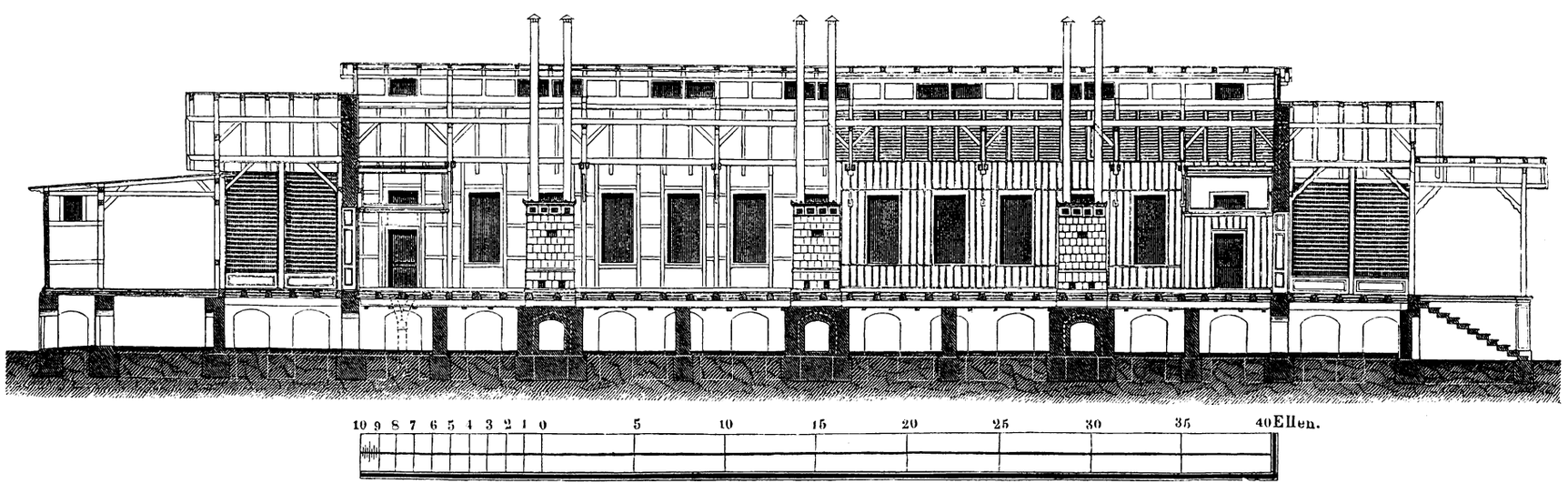



Fig. 6. Längs-Durchschnitt.

Digitized by Google

Digitized by Google

Die offenen Perrons, welche mit verstellbaren Holzrollläden versehen werden, die von unten nach oben zu ziehen sind, dienen dazu, um sich auch bei ungünstiger Witterung im Freien aufhalten zu können. Vom vorderen Perron führt eine Treppe nach dem Garten; der hintere hängt mit dem Verbindungsgange zusammen; bei den Isolirbaracken führt an beiden Perrons eine Treppe nach dem freien Garten. Für je zwei Baracken sind zur Aufbewahrung von Besen und Gefässen kleine Ausbauten an den Gängen angenommen worden, welche je wieder in zwei Zellen zerfallen, so dass jeder Krankensaal seine Kammer hat.

Bei den Isolirbaracken muss dieser Raum unterhalb derselben angebracht werden, da daselbst kein Gang vorhanden ist. Auch sind für diese 14 Baracken vier Aschengruben anzulegen, und zwar für die vier Isolirbaracken sowie die denselben anderen vier gegenüber liegenden je eine Grube, aber für die sechs Baracken an einem Gange für je drei Baracken 1 Grube gedacht. (Fig. 5.)

**Bauart.** Ueber die Construction der Baracken ist zu bemerken:

Der Unterbau, dessen Umfassungen incl. der 1 Elle 9 Zoll tiefen Banketts von Bruchsteinmauer gedacht ist, hat ausserdem auch ca. 2 Ellen weite, 1 Elle und ½ Elle starke Ziegelbögen, sowie von Sandstein an den Oeffnungen Schwellen und Gewände; auch sind Souterraingurt, Treppenstufen, Postamente etc. von Sandstein. Die inneren Pfeiler, welche als Fundation der Oefen und Unterstützung der Balkenträger dienen, bestehen ausschliesslich ihres von Bruchsteinen erbauten Banketts aus Mauerziegeln; desgleichen das Pflaster, welches sich unterhalb der Baracke und dem Gange hinstreckt, um die Erdfeuchtigkeit, sowie das aus der Erde kommende Ungeziefer, Ratten und Mäuse etc. abzuhalten; wegen letzterer sind auch die sämmtlichen Oeffnungen, die dazu dienen, frische Luft unter die Baracke durch die Heizöfen nach dem Krankensaale zu führen, mit feinen Drahtgittern verschlossen.

Die 1½ Zoll starken Pfosten-Fussböden, deren 7 bis 9 Zoll starke Balken durch zwei Längsträger unterstützt werden, haben zwischen sich ausser dem Fehlboden und dem Ausfüllungsmaterial, auch 3 Zoll hohe Ventilationskanäle, welche sich in der Balkenlänge hinziehen und am Kopfende der Balken an den Schwellen des innern Oberbaues mit ihren Mündungen im Wandsockel nach oben treten, von wo aus sie die Stubenluft aufsaugen, und deren Oeffnungen daselbst aus vorgenanntem Grunde wieder mit ganz feinen Drahtgittern, sowie mit einem Schieber versehen sind, um die Ventilation nach Belieben reguliren zu können. Zwischen den zwei der Länge nach durchgehenden 8 bis 10 Zoll starken Trägern, auf denen vorgenannte Balken aufliegen, hängen die Hauptventilationskästen, welche die ausgesogene Stubenluft unter die Oefen bringen, von wo aus sie durch ein erhitztes Rohr nach Oben ins Freie geführt wird. Die zutretende Luft des Feuers durch den Rost findet vom Zimmer aus statt, auch wird durch das Hinleiten der erwärmten Stubenluft zwischen den Balken in den Canal, welcher mit Theerpappe u. s. w. gedichtet ist, der Fussboden nicht sehr erkalten können, obgleich er von unten ganz frei liegt. Die Umfassungen der Baracke, besonders des Krankensaales, ist ¾ Elle stark, wovon das innerste Viertel Fachwerk ist, welches mit dem freien sichtbaren Hängewerk mit zwei Hängesäulen wie folgt zusammenhängt.

Eine doppelte Zarge umfasst die beiden Hänge- und Fachwerksbindersäulen, auf denen die Sparrenrahmen aufgekämmt sind, ein Spannriegel trennt die beiden Hängesäulen, und die Sprengstreben stossen sich in eiserne auf den Zangen befestigte Schuhe.

Digitized by Google

Um dem Seitenschub im Querprofil noch mehr vorzubeugen, sind die Zangen mit den Fachwerksstuhlsäulen nochmals durch Kopfbänder gespreizt, welche letzteren auch an den Hängesäulen und Rahmen zum Längenverbande dienen. Die Bindsparren sind am Fusspunkte mit den Zangen und im First mit einander verbolzt, wo hingegen die Zwischensparren in der Breite des sich aufsetzenden Dachreiters ausgewechselt sind und im Uebrigen nur auf den Rahmen frei aufliegen.

Der Dachreiter erhält auf jeder Seite 12 Fensteröffnungen mit Glasjalousien, welche vorzugsweise zur Ventilation dienen sollen.

Die von unten sichtbaren Sparren haben ausser ihrer Schalung und Pappbedachung in ihrer halben Stärke einzölligen Brettereinschub von $2\frac{1}{2}$ Zoll lichter Höhe unter der Schalung, welcher Zwischenraum, um die Wärme und Kälte gleichmässiger abzuhalten, mit Häcksel oder dergl. ausgefüllt werden soll, oder als isolirende Luftschicht dienen kann.

Die Abdeckung und Verschalung des Dachreiters wird ähnlich wie vorgenannt, nur die untere Verkleidung an der Unterkante der Sparren befestigt.

Die Zwischenfelder des Dachreiters sind, was nicht Fenster ist, auf beiden Seiten von Holzverkleidung, sowie überhaupt das ganze Innere des Krankensaales aus 1 Zoll starker Holzverkleidung besteht, wobei durch Deckleisten in Symmetrie zur Decoration die möglicherweise entstehenden Fugen gedeckt werden. Dieses gesammte innere Holzwerk wird mit guter Oelfarbe gestrichen und lackirt, um alle Wände und die Decke mit feuchten oder nassen Hadern etc. gehörig abwaschen zu können.

Die Umfassung selbst besteht aus $\frac{3}{4}$ Elle starker Mauer, welche weder innerlich noch äusserlich geputzt wird, sondern äusserlich als Ziegelrohbau gefugt werden und innerlich ordentlich austrocknen soll.

Die äusserlich sichtbaren Fenstereinfassungen sollen mit gekehlter Verkleidung versehen werden, im Uebrigen aber gewöhnliche Holzgevierte von weichem Holze sein.

In jeder Baracke befinden sich zwei Stück à $2\frac{1}{2}$ und $4\frac{1}{2}$ Ellen grosse gestemmte Eingangsthüren mit gekehlten Verkleidungen und Verdachungen, welche nach den offenen Perrons führen; desgleichen mehrere kleine einflüglige, die zu den verschiedenen vorgenannten abgetrennten Räumen gehören, deren Wandungen Pfostenwände mit oberem Holzgitterwerk versehen sind. Die Giebelwände der Perrons sind nach dem Gange zu 6 Zoll stark ausgemauert, an den Seiten der Freitreppen jedoch von der Zargenhöhe bis zum Sparren mit nach unten ausgeschnittenen Brettern verkleidet.

Jede Baracke hat, wie schon erwähnt wurde, drei eiserne mit weissen Kacheln ummäntelte, 1 Elle 12 Zoll breite, 3 Ellen 18 Zoll lange, 5 Ellen hohe Feuerungs- und Ventilationsöfen, deren je einer zwei hat, also im Ganzen sechs Rauch- und (Ventilations-) Dunstrohre, welche $2\frac{3}{4}$ Ellen hoch über den First des Dachreiters geführt werden. Um etwaige Reparaturen an den Glasjalousien des Dachreiters bequem vornehmen zu können, ohne innerlich zu stören, sind an dessen Langseiten Laufbretter angebracht, sowie auch an jeder Langseite der Baracke an der Traufkante eine hängende Dachrinne mit zwei Fallrohren gedacht worden, deren Wasser gleich dem der Tagerinne in sechszölligen Thonrohrschleussen nach der Strassenschleusse geführt wird. Das Wasser der Closets und des Bades jedoch wird in besondern 6 Zoll starken Thonröhren nach den an der Waisenhausstrasse befindlichen Gruben geleitet.

Der 6 Ellen breite Verbindungsgang hat ganz denselben Unterbau wie die Baracken, und massiv gemauerte Wände mit einigen Fenstern nach beiden Seiten; an den aussen gelegenen Seiten einige Ausbauten, welche für Besen und Gefässkammern bestimmt sind. Das einseitige mit Dachpappe gedeckte Pultdach,

Digitized by Google

dessen Abfall nach aussen geht, mit (hängender) Dachrinne und ca. alle 30 Ellen mit einem Fallrohr versehen ist, hat folgende Construction: Die sich gegenüber stehenden Bindersäulen, auf denen die Sparrenrahmen aufliegen, sind durch eine einseitige überplattete Zange mit einander verbunden; zugleich überplattet sich auf jeder Seite noch ein Kopfband mit dieser Zange, welche dem Querprofile erst die nöthige Spreizung und Unverschiebbarkeit geben. Dieser Gang hat nur einfachen, die beiden Perrons aber doppelten Fehlboden, wovon nur der obere mit Coaksasche ausgefüllt gedacht ist; es sollen aber, da es kein Bedarf ist, die Perrons nicht mit ventilirt werden; desgleichen auch nicht der Verbindungsgang.

**Bade- und Waschhaus, Reservoir-Gebäude des Dampfkesselhauses mit Schornstein und Kohlenschuppen**, welche, wie aus dem Situationsplane ersichtlich, in einem Abstande von ca. 40 Ellen von der Fluchtlinie *G*, *H*, *I*, *K* des Hauptgebäudes zu stehen kommen, nehmen die ganze Fläche, welche zur Linken vom Gange des Barackenlazareths, zur Rechten von der Grenzplanke begrenzt wird, in Anspruch. An den Giebel des Reservoirgebäudes, welches genau im Mittel der Gruppe steht, schliesst sich das Kesselhaus mit dem Dampfschornstein, hinter welchem wiederum der Kohlenschuppen sich befindet, an, während zur Linken in $6\frac{1}{4}$ Ellen Abstand, jedoch durch einen geschlossenen Gang mit dem Reservoirgebäude verbunden, das Badehaus, mit der Langseite parallel in 18 Ellen Abstand vom Barackengange sich erstreckt, mit letzterm ebenfalls durch einen geschlossenen Gang verbunden. Zwischen der rechtsseitigen Grenzplanke und dem Reservoirhaus in 18 Ellen parallelem Abstande von der Grenzplanke, mit der Langseite derselben zugekehrt, erhebt sich das Waschhaus.

Das Terrain fällt der Längenaxe des Bade- und Waschhauses nach auf 80 Ellen um 1 Elle, wodurch verschiedene Sockelhöhen der einzelnen Gebäude nöthig wurden. Das Nähere über die Construction der erwähnten Gebäude ist in Folgendem angegeben.

Das **Badehaus** wird $58\frac{1}{2}$ Ellen lang, 19 Ellen tief und erhält im Mittel der rechten Langseite einen Anbau in gleicher Höhe von 18 Ellen Breite, 8 Ellen Tiefe; das Parterre wird 6 Ellen im Lichten hoch mit $\frac{3}{4}$ Ellen starken Umfassungs- und $\frac{1}{2}$ Ellen starken Scheidemauern, der Fussboden liegt in gleicher Höhe mit dem des Barackenganges; der Hauptegebäudetheil wird durch einen 4 Ellen breiten Corridor, an beiden Giebeln mit Fenstern versehen, der Länge nach in zwei Theile getheilt, im Mittel des dem Barackengange zugekehrten Theiles schliesst, wie schon erwähnt, der durch 6 Zoll starke Wände geschlossene, mit Fenstern versehene Gang 5 Ellen im Lichten hoch an das Wartezimmer an; an dem Gange zu beiden Seiten liegen je zwei Privets (mit Latrinen), vom Gange zu begehen. Zu beiden Seiten des Wartezimmers befinden sich je fünf Badezellen mit Thüren nach dem Corridor; rechtwinklig auf letztern, im Mittel der ganzen Länge, stösst der andere Corridor von 3 Ellen Breite, welcher die Verbindung mit dem Gange am Reservoirgebäude vermittelt; an seinen beiden Seiten befinden sich je drei Räume zu zwei Dampfbädern bestimmt (Schwitz-, Abkühl- und Ankleideraum); an den Abkühlraum stossen auf jeder Seite noch drei Badezellen, so dass im Ganzen deren 16 vorhanden sind; die Ankleidezimmer, weil im todten Winkel liegend, werden durch Oberlicht erleuchtet.

Da das Parterre am Mittelgang ca. zwei Ellen über dem Niveau liegt, so ist in Rücksicht auf die Entwässerungsanlage für die Bäder, die Untermauerung der Parterres im Innern aus einzelnen Pfeilern durch Bogen verbunden, angeordnet, so dass der ganze Raum zu begehen, folglich die Controle der hier anzubringen-

Digitized by Google

den Abschlussrohre, bequem auszuüben ist; die Umfassungen erhalten kleine, im Winter mit Läden zu schliessende Licht- resp. Luftöffnungen, der Zugang befindet sich am hintern Giebel.

Der Parterre-Fussboden in allen Räumen besteht aus $^5/_4$ Zoll geleimten Tafeln auf Lagerbalken ruhend, zwischen welche letztere der Fehlboden, mit Lehm verstrichen und mit Schutt betragen, eingezogen ist. Im Winter wird durch das abfliessende heisse Wasser der untere Raum angemessen erwärmt, so dass die Fussböden nicht zu sehr kälten können. In jeder Zelle wird ein Cementstrich mit Holzrahmen eingelegt, welcher mit Oeffnung für das Ablaufrohr versehen, den Badewannen als Aufstandsfläche dient, so dass der Fussboden so viel als möglich vor Nässe geschützt ist.

Die Fenster sämmtlicher Badezellen werden mit mattem Glase versehen (das Hineinsehen zu verhindern). Die Thüren sind Sechsfüllungsthüren mit 12 Zoll Futter und Verkleidung; das Wartezimmer erhält nach dem Gange eine doppelte Glasthür mit 18 Zoll Futter und Verkleidung. Da ein Controliren der Schornsteine im untern Raume umständlich und unsicher sein würde, so befinden sich die Kehrthüren mit entsprechenden Russkästen im Parterrecorridor. Die Anlage der Zu- und Ableitungsröhren für warmes und kaltes Wasser bedarf specieller Ausarbeitung, ist jedoch im beiliegenden Anschlage gleich wie die Gasanlage genügender Berechnung unterzogen worden.

Da der Dachraum des Gebäudes keinem besondern Zwecke dienen soll, so wurde die das Pappdach tragende Stempelwand nur $1^1/_2$ Ellen hoch gemacht, auch ist, um Anlage einer besondern Treppe zu umgehen, der Zugang zum Dachraum vom Reservoirboden (s. d.) über den Verbindungsgang, vermittelst der in beiden Dachräumen befindlicher Thüren angeordnet, doch sind zur Vorsorge vom Corridor des Badehauses aus zwei Aussteigöffnungen mit Laden versehen angebracht, so dass auch von hier aus ein Besteigen mittelst einer Leiter ermöglicht ist.

Das Aeussere des Gebäudes ist aus den Zeichnungen ersichtlich; das Dach tritt nach allen Seiten mit sichtbaren profilirten Sparrenköpfen ca. $^5/_4$ Ellen weit vor; die wenigen Gliederungen, die Fenstereinfassungen, Ecken der Sockelmauer sind von Sandstein, der Bruchsteinsockel in Cement gefügt und mit Firniss getränkt; der Oberbau mit gutgelöschtem Altenburger Graukalkmörtel geputzt und mit Laugenfarbe, die Sandsteintheile und die vortretenden unteren Dachflächen jedoch mit Oelfarbe gestrichen.

Vorstehender Schlusssatz ist gleichzeitig für die anderen Gebäude gültig.

Das **Reservoirhaus** wird 21 Ellen lang, 16 Ellen tief, Souterrain, Parterre und Dachgeschoss hoch.

Das Souterrain mit $1^1/_2$ Ellen starken Umfassungen bei $4^1/_2$ Ellen lichter Höhe wird mit 6 Zoll starken Kappen überwölbt, gehört theils zur Wohnung des Heizers, theils kann es zur Aufbewahrung von Kohlen dienen; von hier aus führt eine gerade Sandsteintreppe nach dem Parterre, woselbst sie durch eine Thür abgeschlossen werden kann.

Das Parterre mit einer lichten Höhe von 6 Ellen enthält die Wohnung für den Heizer, aus zwei Zimmern, Küche und kleinem Vorsaal bestehend.

Von der hinter genannter Wohnung befindlichen Flur gelangt man rechts durch die Hausthür nach dem Hofraum, links in den Verbindungsgang (nach dem Badehause), woselbst sich auch der Abtritt zur Heizerwohnung (mit Latrine) befindet.

Vermittelst der im Flur gelegenen steinernen Treppe erreicht man den Dachboden, welcher als freier Raum zur Aufstellung der Reservoirs benutzt wird, in

Digitized by Google

welche durch angebrachte steigende Röhren heisses Wasser zugeführt und in dergleichen fallenden nach den Baderäumen abgelassen wird.

In Rücksicht auf die bedeutende Belastung wurden die Parterremauern massiv gehalten, auch das Gebälk, an und für sich nicht weit frei liegend, wurde entsprechend stark berechnet. Von diesem Raume führt eine Thür nach dem Dache des Ganges, so dass man vermittelst aufgelegter Laufbretter bequem zur gegenüber befindlichen Dachbodenthür des Badehauses gelangen kann.

Das Dach ist gleich dem des Badehauses als weit überstehendes Pappdach berechnet; die Construction ist aus dem Profile zu ersehen.

Das **Kesselhaus** schliesst sich an den hintern Giebel des Vorgenannten an; es wird 15 Ellen breit, 11¾ Ellen lang, erhält ¾ Ellen starke, ca. 6½ Ellen hohe Umfassungen, wird mit gleichem Dache wie die anderen Gebäude bedeckt und ist zur Aufnahme von drei Kesseln berechnet. Neben letztern befindet sich ein Raum, welcher zur Lagerung von Kohlen benutzt werden kann. An diesem Gebäude in geringem Abstand erhebt sich der 50 Ellen hohe Dampfschornstein. Die unterste Fundamentirung desselben besteht aus drei Schichten Beton, zusammen 1 Elle hoch, auf welche dann die abgetreppten Bruchsteinfundamente aufgesetzt sind; die Gliederungen des Postamentes, Abdeckung desselben sowie die Schornsteindeckel sind aus Sandstein, alles Uebrige aus Ziegelsteinen; über dem Postamente ist der Schornstein achteckig und geht dann in Cylinderform verjüngt weiter; Anbringung der Blitzableitung mit Fangstange und Erdleitung ist mit in Anschlag gebracht.

Der **Kohlenschuppen** hinter dem Schornstein und dicht an das Postament desselben angebaut, wird 12 Ellen breit, 10 Ellen lang, erhält 18 Zoll starke massive Umfassung, ca. 6¼ Ellen hohes und leichtes Dach mit Pappe eingedeckt; die zwei Thorwege liegen einander gegenüber, damit die Wagen durchgefahren werden können.

Das **Waschhaus,** welches gleich dem Badehause mit der Langseite in 18 Ellen Abstand von der Grenzplanke entfernt liegt, wird 68 Ellen lang, 24 Ellen tief, erhält einen geringen Theil Keller, Parterre, erste Etage und Dachgeschoss.

In dem unter dem Treppenhause und anstossenden Räumen gelegenen 5 Ellen im Lichten hohen, mit 6 Zoll starken Kappen überwölbten Souterrain befindet sich vorn die Heizungsanlage zur Erzeugung der heissen Luft für die Trockenräume; die hintere Abschlussmauer enthält die gemauerten Luftschächte, in welchen die Luft nach oben strömt.

Die hinteren Räume sollen zur Unterbringung der Kohlen dienen, welche mittelst fahrbarer Küpen nach dem Heizraume geschafft werden können; zwei grosse, mit Lichtschächten versehene Fenster in den Frontmauern erhellen diese Räume.

Die nach dem Parterre führende Sandsteintreppe, ein Viertel gewunden und 2½ Ellen breit, mündet oben in der Flur; ausserdem liegt noch neben dem Treppenraume ein Souterrain, der Latrinenraum, durch einen vorgelegten Raum von Aussen zu begehen.

Das Parterre, 8 Ellen bis Oberkantebalken hoch, enthält im Mittel das eine Stufe gegen das Niveau erhöhte Treppenhaus mit zweiarmiger Sandsteintreppe. Vom Eingange der linken gelangt man nach dem Vorraum, in welchem sich der Aufzug für die Wäsche befindet; aus diesem tritt man in die Rollkammer, welche eine Doppelthür nach Aussen hat. Die Wäschrolle und der Aufzug sollen mit Dampf getrieben werden, und würde hier, der Rolle gegenüber, die kleine stehende Dampfmaschine anzubringen sein. Dem Eingang zur Rechten befindet sich der zum Magazin, davor liegen die zwei Privets.



Digitized by Google

An beiden Giebelseiten des Gebäudes sind die Waschhäuser angebracht, die Umfassungsmauern derselben sind entsprechend stark gehalten, da die Räume, welche durch die im Mittel auf eisernen Säulen ruhenden Gurtbögen gebildet werden, mit 6 Zoll starken Kappen bewölbt werden.

Der Fussboden dieser Waschhäuser wird mit Sohlenhofer Platten belegt und erhält die erforderlichen Abzugscanäle für das Wasser; die Fensterrahmen sind von Gusseisen mit entsprechenden Luftscheiben und mit starkem Glas verglast.

Zum Betriebe der Wäscherei würden aufzustellen sein:

die erwähnte kleine Dampfmaschine, welche
die Rolle und den Aufzug treibt,
Centrifugal-Trockenmaschinen,
Schwingmaschinen,

beide ebenfalls durch die Maschine zu treiben, und dann
Waschkessel mit Schlangenrohren zum Wäschespülen,
ein grosses offenes Spülgefäss und
diverse gewöhnliche Waschwannen.

Vermittelst der früher erwähnten zweiarmigen Sandsteintreppe, welche durch grosse Fenster erhellt wird, gelangt man in die erste Etage.

Rechts befindet sich der Eingang zum Trockenboden mit Aufzug und den mit durchbrochenen Platten überdeckten Luftöffnungen für heisse Luft.

Vom Podest zur linken Seite ist der Eingang zu den Wohnräumen für die Dienstmägde; unmittelbar links vom Eingange befinden sich zwei Privets, dann folgt der durch ein Frontfenster erhellte Vorraum und diesem zunächst das Zimmer der Oberwäscherin; an dasselbe reihen sich die Mägdekammern, in der Mitte durch einen Corridor, welcher bis an das Giebelzimmer führt, getrennt.

Der Dachraum wird in seiner ganzen Ausdehnung als Trockenboden benutzt; zu diesem Zwecke bestehen die Umfassungen nur aus schmalen Pfeilern und grossen, durch Jalousieläden nach Belieben zu schliessenden Oeffnungen. Die zwei Treppenmauern gehen als Isolir- oder Randmauern bis unter Dach, in Folge dessen hinter dem Treppenhause ein verschliessbarer Zwischenraum entsteht, welcher jedoch gleichfalls zum Trocknen benutzt werden kann.

Das Dach ist auf beiden Giebeln abgewalmt, wird mit Dachpappe gedeckt, und tritt gleich den anderen mit sichtbaren Sparrenköpfen $^5/_4$ Ellen hervor; die innere Construction mit hohen Stempeln, Zangenbundbalken, Streben und hohen Stuhlsäulen ist aus dem Profile ersichtlich. Die Jalousieöffnungen werden mit starken Trägerhölzern überlegt und verkleidet.

Was das Aeussere des Gebäudes anbetrifft, so ist auch hierbei das bei Beschreibung des Badehauses schon ausführlich Gesagte massgebend.

Das **Eishaus** ist nach Angabe des Programmes in den Wirthschaftshof auf die nördliche Seite der übrigen dort zu errichtenden Gebäude zu erbauen und zwar in der Flucht des Operationshauses und parallel zu dem vormaligen Waisenhause; die Entfernung beträgt vom letztern ca. 40 Ellen; dieselbe Entfernung ist es auch zum Operationshause.

Die Eintheilung der Räume zu diesem Eishause ist folgende: Durch eine an der Nordseite befindliche, drei Ellen breite Doppelthür betritt man das 8 und 7 Ellen grosse Vorhaus mit einer hölzernen Treppe nach der obern Oeffnung des Eishauses, sowie nach dem über demselben befindlichen Dachboden.

Digitized by Google

Das Eishaus ist $8^1/_2$ Ellen breit, 11 Ellen lang, $10^1/_2$ Ellen bis zum Gewölbescheitel hoch, daher gross genug, um, wie im Programm verlangt, 80 Fuder Eis aufzunehmen. Die zwei an der Nordseite befindlichen Oeffnungen, welche zum Hinein- und Herausschaffen des Eises dienen, werden durch zwei doppelte Thüren geschlossen. An der Ost- und Westseite des Eishauses befinden sich die Anbaue zur Aufbewahrung von Fleisch und abgekochten Speisen.

Die Construction des Gebäudes betreffend, so ist dieselbe die solideste und beste, welche man bis jetzt für dergleichen Anlagen hat und welche, dem Zwecke nach der Erfahrung am vollkommensten genügt. Auf breiten Grundmauern von Bruchsteinen ruhen die doppelten $^3/_4$ Elle starken Umfassungen des Eishauses, welche durch einen 12 Zoll breiten Zwischenraum von einander getrennt sind.

Die innere Umfassung wird von porösen Steinen, welche bekanntlich schlechte Wärmeleiter sind, in Kalkmörtel hergestellt und mit Cement geputzt, die äussere Umfassung hingegen wird von Hohlziegeln ebenfalls in Kalkmörtel hergestellt. Zu bemerken ist, dass die Hohlziegel so im Verbande zu mauern sind, dass je sechs kleine Luftcanäle neben einander entstehen. Die in diesen Canälen befindliche stagnirende Luft, welche auch zu den schlechten Wärmeleitern gehört, wird ein Durchdringen der äussern Wärme resp. der innern Kälte wesentlich verhindern. Die Decke wird durch ein, wie die innere Umfassung von porösen Steinen herzustellendes, 6 Zoll starkes Gewölbe, auf eisernen Walzträgern (Profil 9a der Burbacher Hütte) ruhend, gebildet. Ueber genanntem Gewölbe befindet sich durch 12 Zoll weiten Zwischenraum getrennt ein zweites Gewölbe von Hohlziegeln, welches mit einer 15 Zoll hohen Häckselschicht bedeckt wird.

Das Dach mit angemessen weitem Vorsprung wird mit Theerpappe und mit einem weissen Cementanstrich versehen.

Ferner ist zu bemerken, dass, um das Eindringen der Erdwärme zu verhindern, die Baugrube 2 Ellen 12 Zoll tief auszuschachten, sodann aber eine 18 Zoll starke, nach dem Wasserabflusse zufallende Thonschicht einzurammen ist, welche dem Unterwaschen der Gründungen, sowie dem Eindringen der Erdwärme vorbeugt. Auf diese Thonschicht kommt noch eine 2 Ellen 6 Zoll hohe Kiesschicht mit einer Abdeckung von Schwarten, damit das darauf zu legende Eis rein bleibt. Der Kies, vom Schmelzwasser, welches nie über 0 Grad haben wird, durchzogen, bildet demnach das beste Lager für das Eis.

Damit aber auch keine warme Luft durch das Wasserabflussrohr zugeführt wird, so ist selbiges mit Wasserverschluss versehen.

Die zwei Oeffnungen im Eishause werden durch je zwei 6 Zoll dicke Thüren, deren hohler Raum mit Häcksel auszustopfen ist, verschlossen.

Die Anbaue zur Aufbewahrung von Fleisch und abgekochten Speisen haben ganz gleiche Construction, wie das Eishaus, nur dass hier die Umfassungen 12 Zoll stark, die Thonschicht auch 12 Zoll stark ist und der Kies nur 1 Elle 12 Zoll hoch aufgeschüttet wird.

Die Vorhalle erhält 18 Zoll starke Umfassungen von Ziegeln in Kalkmörtel. Die in derselben befindliche Treppe führt nach dem Podest vor der obern Oeffnung des Eishauses und dem Dachboden. Zum bequemen Hinein- und Herauschaffen des Eises war Anbringung einer hölzernen Treppe nebst Podest Erforderniss. — Die äusseren Mauerflächen des Gebäudes werden mit Kalkmörtel geputzt, mit Pfeiler und Bändern versehen und mit Laugenfarbe gestrichen; das vorspringende Dach erhält einen Oelfarbenanstrich. —



Digitized by Google

Die Herstellungskosten je einer Baracke am Gang betragen 11600 Thlr., die einer Isolirbaracke 12000 Thlr. Die Gesammtkosten des Baues sind veranschlagt:

| | | |
|---|---|---|
| 4 | Isolirbaracken | 48000 Thlr. |
| 10 | Baracken am Verbindungsgange | 116000 „ |
| 506 | Ellen Verbindungsgang | 18400 „ |
| | Strasse am Krankenhause | 950 „ |
| | Einfriedigung | 2100 „ |
| | Wasserleitung | 7900 „ |
| | Warmwasserleitung | 2400 „ |
| | Bassin mit Springbrunnen | 750 „ |
| | Aschengruben | 320 „ |
| | Thonrohrschleuse für Tagewässer | 4900 „ |
| | Closet-Thonrohrschleuse | 1600 „ |
| | Herstellung der Wege | 680 „ |
| | Rasenplätze | 1900 „ |
| | Gasleitung | 2000 „ |
| | In runder Summe: | 210000 Thlr. |

Vertheilt man diese Hauptsumme der gesammten Kosten auf die beabsichtigten 14 Baracken, so kommt auf jede derselben rund: 15000 Thlr.

Am 17. März 1869 bewilligten die Stadtverordneten die Kosten zu vorläufig 11 Baracken (177200 Thlr.), sowie zur Erbauung des Operationspavillons (11337 Thlr.), eines Bade-, Wasch- und Kesselhauses (43477½ Thlr.) und eines Eishauses (3680 Thlr.); ferner die Kosten für Umbau des Waisenhauses zu Krankenzwecken (45852½ Thlr., — also in Summa 281547 Thlr.). — Dabei wurden noch einige unwesentliche Anträge in Bezug auf geringfügige Aenderungen im Bauplan gestellt; ausserdem beliebte man in den Baracken statt der vorgeschlagenen „kupfernen“ nur „zinnerne“ Badewannen, beantragte aber auch bei den Verbindungsgängen „massive“ Wände an Stelle der vorgeschlagenen minder haltbaren „Fachwand“ und genehmigte im Voraus die hieraus entspringenden Mehrkosten. (Ein Haus zur Wohnung für die Oberärzte wurde abgelehnt und dafür eine Gehaltserhöhung beschlossen.)

Der Bau des Krankenhauses ist bereits in Angriff genommen. Für die Ziele der öffentlichen Gesundheitspflege wird sich dieser Neubau auch in Rücksicht auf Desinfection der Fäcalstoffe werthvoll erweisen, da der Stadtrath beabsichtigt, Versuche im Grossen nach verschiedenen Methoden vornehmen zu lassen. Man hat sich bereits mit Herrn Süvern in Vernehmen gesetzt. (Die Süvern'sche Methode wird gegenwärtig in Berlin durch Versuche geprüft.) —

Zu bedauern ist, dass in einem Punkte das gute Beispiel des Auslandes, namentlich Frankreichs, nicht beachtet worden ist. Wir vermissen in Programm und Angaben der Bauart einen grossen gemeinsamen Unterhaltungsraum (sogenannten „Conversationssaal“), welcher in den besseren französischen Krankenhäusern nicht fehlt. Die Perrons und offenen Gänge vor den Giebel- und Längsseiten der Baracken sind hierfür nur ein ungenügendes Surrogat, während es zugleich unvermeidlich ist, dass die in den Betten liegenden Kranken durch die lauten Gespräche und Spiele der Reconvalescenten gestört werden. Für letztere würde zum Behagen und damit

Digitized by Google

auch zur schnellern Genesung nicht unwesentlich beitragen, wenn man ihnen die Möglichkeit einer grössern Geselligkeit bietet.

Ob die im „Grundriss" angegebenen zwei kleinen Zimmer mit je zwei Betten für Schwer-Erkrankte geeignet sind, ob diese Abschliessung in kleine Räume nicht etwa den wahren Vortheil der Baracke: den Luftwechsel, aufheben wird, — muss erst die Beobachtung nach Belegung der Baracken mit Kranken lehren. Uns würde es vortheilhafter erschienen sein, wenn man zum Zwecke kleinerer Räume vielleicht zwei Baracken durch Querwände bis zum Dach in je drei Räume getheilt und jeden dieser Räume mit einem Ofen und einem Dachreiter versehen hätte. Ueberhaupt hat diese Gleichmässigkeit aller Baracken nach Grösse und Bettenzahl für die Verwendung ihre Nachtheile. Im neuen „Hôtel Dieu" in Paris vertheilen sich die 716 Belegbetten auf: 18 Säle von 26 bis 30 Betten, 3 Säle von 10 Betten, 19 Säle von 6 Betten und 44 Stuben von 1 bis 2 Betten, — also auf 84 einzelne Räume; dazu kommen noch 84 gewöhnlich unbelegte Betten in 10 Räumen für den Wechsel. Eine derartige Vertheilung erscheint zweckmässiger. Wir werden später auf diese Verhältnisse zurückkommen.

Das Leipziger Baracken-Krankenhaus ist trotzdem ein grosser Fortschritt in der Hospital-Hygieine. Deutschland, welches vielfach das Beispiel des Vorschreitens mit Dank vom Auslande empfing, trägt in diesem Falle seine Schuld ab, indem es das Verhältniss umkehrt.

---

# Die Baracke des „Frauen-Lazareth-Vereins".

Von Geh. Rath Dr. C. H. Esse,
Verwaltungs-Director des Charité-Krankenhauses.

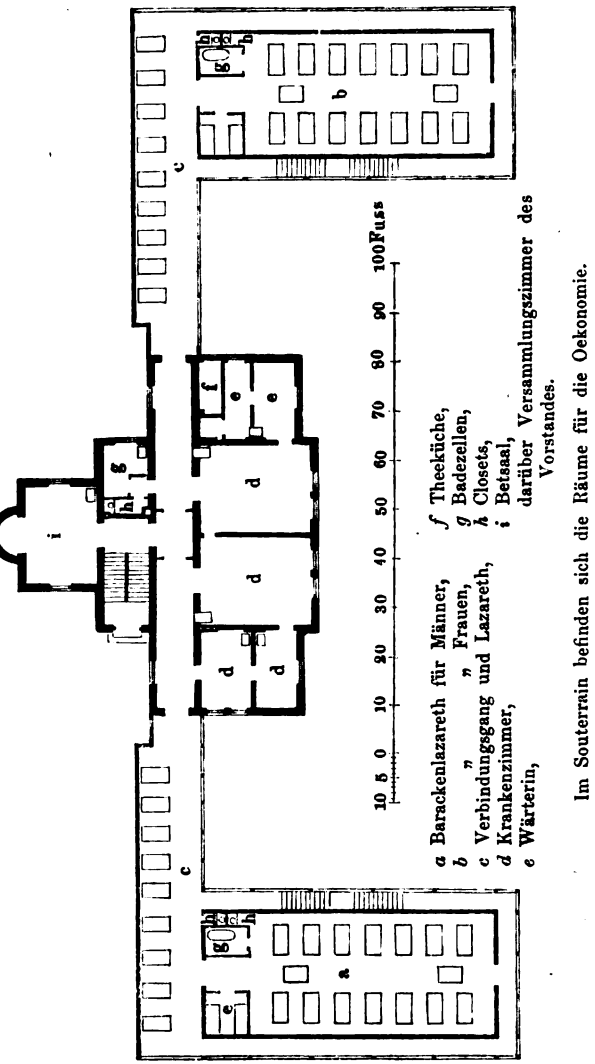
Nach dem Beispiele Englands sind in Berlin Frauen zu einem Lazareth-Verein 1866 zusammengetreten, dessen Protectorat die Königin übernommen hat. Der Verein errichtete mit Hülfe freiwilliger Gaben kurz nach seiner Gründung ein Reserve- und ein eigenes Baracken-Lazareth zur Pflege Verwundeter. Nach Beendigung des Krieges stellte sich der Verein die Aufgabe, freiwillige und bezahlte Krankenpflegerinnen auszubilden und durch Sammlung von Erfahrungen und Verbesserung bezüglich der Lazareth-Einrichtung oder -Verwaltung, sowie durch Sammeln von Geldmitteln sich für die Thätigkeit in Kriegszeiten vorzubereiten.

Der Verein hat jetzt ein eigenes Krankenhaus erbaut, um in demselben Krankenpflegerinnen auszubilden und alle Erfordernisse einer solchen Anstalt kennen zu lernen. Eine geeignete Baustelle für dasselbe gewann er im nördlichen Theile des Invalidenparks; dieses günstige Resultat verdankt er seiner

Digitized by Google

Protectorin. Das Project zu dem Hause wurde vom Bauinspector Blankenstein nach Anleitung des Geh. Rath Esse ausgearbeitet. Der Bau besteht aus einem massiven Oekonomiegebäude und zwei Baracken zu beiden Seiten desselben; zwei bedeckte, vorn offene Hallen verbinden diese drei Gebäude, welche zur Sommerszeit als Zeltlazareth, im Winter durch Glasfenster geschlossen als Erholungsräume dienen.

Fig. 6.




Geh. Rath Esse schreibt darüber: „Bezüglich der der neuen Anstalt zu gebenden Einrichtung habe ich zu bemerken, dass das massive Oekonomiegebäude aus einem Kellergeschoss und zwei Etagen bestehen wird, und dass in dem Kellergeschoss die Speise- und Waschküche angelegt und mit solchen Einrichtungen werden versehen werden, dass die Ausdünstungen aus den

Digitized by Google

beiden in den oberen Etagen befindlichen Räumen nicht nachtheilig werden können. In der Parterre-Etage werden zwei grössere und vier kleinere Zimmer theils zur Aufnahme von Kranken, theils zum Aufenthalt für das Aufsichtspersonal hergestellt, und in derselben auch noch eine Kapelle eingerichtet werden, in der die Hausandachten stattfinden und von wo aus auch die Leichenbestattungen erfolgen können. (Die Kosten der innern Einrichtung und Ausstattung dieser Kapelle will Ihre Majestät die Königin übernehmen.) Badezimmer und andere für die Krankenpflege erforderliche Einrichtungen werden nicht nur in dieser, sondern auch in der obern Etage eingerichtet werden. Letztere soll überhaupt dieselben Räumlichkeiten wie die Parterre-Etage erhalten und der oberhalb der Kapelle sich hier darbietende Raum als Conferenzzimmer für den Vorstand des Frauen-Lazareth-Vereins dienen.

Der Bodenraum, der vorzugsweise zum Wäschetrocknen bestimmt ist, wird ausserdem die Reservoire für kaltes und warmes Wasser enthalten; das kalte Wasser wird aus den Rohrleitungen der Berliner Wasserwerke entnommen werden, wozu bereits die sehr umfangreichen, mit grossen Kosten verbundenen Anlagen zur Ausführung gekommen sind. Das warme Wasser wird in dem auf dem Boden befindlichen Reservoir durch eine im Souterrain anzulegende sogenannte Cylinderfeuerung bereitet werden. Die Entwässerung des Oekonomiegebäudes und der sich später daran reihenden Barackenlazarethe etc. soll durch Rohrleitung nach der in der Nähe befindlichen Panke erfolgen. Hiergegen ist zwar Seitens der Ortspolizeibehörde Einspruch erhoben und dabei geltend gemacht worden, dass eine derartige Anlage aus gesundheitspolizeilichen Interessen versagt werden müsse. Gegen diese Auffassung ist jedoch remonstrirt und dabei hervorgehoben worden, dass die intendirte Entwässerung, mit verkuppelten Senkgruben versehen, keinerlei Nachtheile mit sich führen könne, vielmehr die Flüssigkeiten mit Hülfe der sehr umfangreichen Wasserleitung eher zur Verbesserung als zur Verschlechterung des Pankewassers beitragen würden, und es steht wohl zu erwarten, dass dem erhobenen Einspruch keine weitere Folge gegeben werden wird.

Wie schon erwähnt, und wie das ausgelegte Bauproject ergiebt, sollen ausser dem Massivbau noch zwei Barackenlazarethe hergestellt und diese durch bedeckte Hallen mit dem Oekonomiegebäude in Verbindung gesetzt werden.

Auf die Vorzüge der Barackenlazarethe hier näher einzugehen, dürfte nicht weiter erforderlich sein, da nunmehr auch die früheren entschiedenen Gegner des Barackensystems für dasselbe auszusprechen sich bequemt haben. Die bedeckten Hallen oder Zugänge zu den Barackenlazarethen werden sich zur Sommerzeit als Zeltlazarethe benutzen lassen und der Gesammtanstalt dadurch den Vortheil gewähren, dass eine Renovation der Räume in dem Massivbau und in den Barackenlazarethen ohne Beeinträchtigung der Kranken erfolgen kann. Diese Uebergänge werden unterkellert werden, um hierdurch mehr Aufbewahrungsräume zu gewinnen, damit für den Fall eines Krieges bei einer namhaften Erweiterung der Barackenlazarethe die ökonomischen Einrichtungen immerhin noch ausreichend bleiben. Der von der Königin-Protectorin ausgewählte Bauplatz ist so umfangreich, dass noch eine grössere Zahl von Barackenlazarethen auf demselben würde errichtet werden

Digitized by Google

können, wenn das Bedürfniss hierzu eintreten und insbesondere die Herstellung von Reservelazarethen nothwendig werden sollte. In den Räumen des Massivbaues wird überall für zweckmässige Ventilation gesorgt und überhaupt dahin gestrebt werden, die Gesammtanstalt in allen ihren Theilen als Musteranstalt herzustellen. Eine Composition der Baulichkeiten, wie sie hier intendirt wird, ist noch niemals in Anwendung gekommen; hoffentlich wird dieselbe aber auch der strengsten Kritik gegenüber sich als zweckmässig herausstellen und gewiss nicht ohne Nachahmung bleiben, da die Erfahrungen im Hospitalwesen die Errichtung grosser Anstalten als unzweckmässig erscheinen lassen.

Was endlich die Benutzung der neuen Anstalt in Friedenszeiten betrifft, so wird dieselbe gewiss bald von solchen Kranken aufgesucht werden, die nicht gern in grosse öffentliche Anstalten sich begeben, und man darf zuversichtlich darauf rechnen, dass dieselbe sich in kurzer Zeit, selbst bei einem nicht zu geringen Kosteneinheitssatz, vollständig füllen wird."

# Gutachten über die Kanalisation von Danzig und das Wiebe'sche Kanalisirungsproject.

Erstattet von Herrn Ingenieur **Latham**, Präsident der Society of Engineers in London*).

Von den Herren J. und A. Aird in Berlin berufen, Danzig zu besuchen, um über die praktische Ausführbarkeit und die Räthlichkeit der Annahme eines Planes für die Kanalisirung der Stadt ein Urtheil abzugeben, und ebenso von genannten Herren aufgefordert, meine Ansichten und Meinungen zum Zwecke Ihrer Information schriftlich darzulegen, gereicht es mir zum Vergnügen, diesem Auftrage hiermit nachzukommen.

Nach einer sorgfältigen Prüfung der Pläne, Profile und anderen Zeichnungen von hiesiger Stadt und des von Herrn Geheimen Oberbaurath Wiebe aufgestellten Kanalisationsprojects, und nachdem ich selbst die Stadt und die Umgegend in Augenschein genommen habe, habe ich so viel Kenntniss erlangt, dass ich in Stand gesetzt bin, mir ein bestimmtes Urtheil in der vorliegenden Frage zu bilden. Aus der äussern Gestalt der Stadt kann ich schliessen, dass jede gut durchdachte Kanalisationsanlage ein verhältnissmässig leichtes Werk sein wird, da weder grosse physische Hindernisse zu überwinden sind, noch die Ausführung sonst besondere Schwierigkeiten darbietet.

*) Wir geben nachstehend drei Aufsätze zur „Kanalisation Danzigs", deren erster einen allgemeinen Ueberblick gewährt, — während der zweite vom medicinischen Standpunkte die Frage beleuchtet und die communalen Vorgänge bespricht, — der dritte behandelt das Technische der Frage. Die Red.

Digitized by Google

Da die zu entwässernde Fläche dadurch beschränkt wird, dass die Stadt abgeschlossen, durch die Festungswerke von der umliegenden Gegend abgesondert ist, so wird jede durchdachte Kanalisationsanlage selbstverständlich einen permanenten Charakter erhalten. Denn die Begrenzung des Areals innerhalb der Festungswerke giebt bestimmte Anhaltspunkte für Berechnung der Grösse und Lage der Kanäle, so dass jede gegenwärtig auf ein vollkommenes Project gewendete Ausgabe erfolgen kann, ohne dass zu besorgen ist, dass ein District später unverhältnissmässig sich vergrössern und dadurch weitern besondern Aufwand erfordern würde, um einer grössern Ausdehnung des zu entwässernden Terrains nachzukommen.

Zum ersten Male die Stadt in Augenschein nehmend, bin ich veranlasst, die gefälligen Verhältnisse und die grosse Schönheit der öffentlichen Gebäude wie der Privathäuser zu bewundern; aber wenn ich zur Prüfung und Untersuchung der Sanitätsverhältnisse der Stadt schreite, so bin ich betroffen über die entsetzliche Missachtung, welche den zur Erhaltung von Leben und Gesundheit nothwendigen Bedingungen bewiesen wird. Auge und Nase werden beleidigt durch die Anhäufungen der Fäces und Verwesungsstoffe, welche im Geheimen ein vergiftendes Miasma in die Atmosphäre entsenden, das, wie die Erfahrung klar nachgewiesen hat, in Beziehung auf gewisse Klassen von Krankheiten einen bedeutenden Einfluss übt, indem es entweder ihre Verwüstungen ausbreitet, oder ihren Typus verschlimmert.

Es ist mir die Gelegenheit geboten worden, in einer grossen Zahl englischer Städte die sanitätlichen Zustände zu prüfen, darüber zu berichten und Kanalisirungen wie Berieselungen auszuführen. Allein in dem ganzen Umfange meiner Erfahrung bin ich bisher noch nie veranlasst worden, eine Stadt zu besuchen und zu besichtigen, in welcher den gesundheitlichen Massregeln eine so gänzliche Missachtung erwiesen wird, wie ich hier in Danzig finde. Noch mehr überrascht bin ich darüber, dass ein so gesundheitswidriger Zustand in einer civilisirten Gemeinschaft nur einen Moment länger als vermeidlich geduldet werden kann.

Reine Luft ist eine absolute Nothwendigkeit, wenn Leben und Gesundheit erhalten werden sollen. In Danzig, wo eine grosse Anzahl von Personen auf einem verhältnissmässig beschränkten Raum beisammen wohnt, wird durch die Anhäufung solcher Anstoss erregenden Stoffe, wie sie hier überall dem Auge begegnen, wenn sie auch nur auf kurze Zeit zurückgehalten werden, die Luft, welche Sie und Ihre Kinder einzuathmen genöthigt sind, vollständig verdorben. Die Folge davon ist, dass Ihre Todesziffer den Durchschnittssatz bedeutend überschreitet. Man hat mir mitgetheilt, dass dieselbe hier grösser, denn in irgend einer andern Stadt Deutschlands, und viel grösser, als die Sterblichkeitszahl der englischen Städte von gleicher oder selbst grösserer Einwohnerzahl sei, und sie überschreitet ganz bedeutend die Todesziffer derjenigen Städte in England, welche sich solche die Gesundheit fördernde Anlagen zu eigen gemacht haben. Danzig mit einer Sterblichkeitsziffer, um die es nicht zu beneiden, von 37 per 1000 und mit einer Geburtszahl, niedriger als die Todeszahl, muss ohne Frage früher oder später abnehmen, wenn seine Bevölkerung nicht durch den Zuzug von Personen von anderen Theilen des preussischen Staates erhalten wird.

Digitized by Google

Die entsetzliche Todesziffer von Danzig, rein vom politischen Standpunkte betrachtet, enthält eine Warnung, insofern die Stadt nicht im Stande ist, ohne Ersatz vom Staate heranzuziehen, die Zahl ihrer Einwohner zu behalten.

Der gesundheitswidrige Zustand rafft seine Opfer schneller fort, als sie in dem gewöhnlichen Gange der Natur ersetzt werden können; daher ist es nicht schwer einzusehen, welches die schliessliche Folge dieses Standes der Dinge sein muss, wenn man ihm eine längere Fortdauer gewährt. In finanzieller Hinsicht ist nichts so kostspielig, als Krankheit und Tod.

Die Macht physischer Fähigkeit bildet die Grundlage des Werthes aller Thätigkeit. Und Jahr aus Jahr ein ist Danzig mit seiner schrecklichen Sterblichkeitsziffer gezwungen, drückende Ausgaben zu übernehmen, welche daher entstehen, dass ein Theil seiner Bevölkerung wegen körperlicher Untüchtigkeit nicht im Stande ist, sein Leben selbst zu erhalten, sei es in Folge des Einflusses von Krankheiten, denen vorgebeugt werden kann, sei es, weil der Familie ihr Ernährer durch den Tod entrissen wurde. — In England hat man gefunden, dass seit Befolgung sanitätlicher Massregeln und dadurch herbeigeführter Reduction der Krankheits- und Todesziffer eine bedeutende Verminderung auch des Geldes stattgefunden hat, welches zur Unterstützung der Armen verwendet wird. Dieses in England, wo der ursprüngliche Zustand noch nicht so schlecht wie in Danzig war, beobachtete Resultat kann in einem noch bedeutenderen Grade von der Befolgung sanitätlicher Massregeln in Danzig erwartet werden.

Nach mir gewordener Information finde ich, dass die grosse Sterblichkeitsziffer den vielen Todesfällen unter der jüngeren Classe der Bevölkerung zuzuschreiben ist.

Dies an und für sich spricht schon für die Nothwendigkeit sanitätlicher Reformen, denn es zeigt, dass diejenigen am meisten darunter leiden, welche ihres zarten Alters wegen sowohl in näherer Berührung mit den Ursachen leben, welche so schädlich für Gesundheit und Leben sind, als auch naturgemäss weniger fähig sind, den Angriffen von Krankheiten zu widerstehen.

Die übermässige Sterblichkeit unter den Kindern muss als ein sicheres Zeichen des Mangels an geeigneten sanitätlichen Einrichtungen angesehen werden, an Einrichtungen, durch welche die die Krankheit vorbereitende Ursache entfernt wird.

Es ergiebt sich, dass die gegenwärtige durchschnittliche Lebensdauer in Danzig nur 23 Jahre ist. Dies ist ein äusserst niedriger Durchschnittssatz und spricht Ihnen in den stärksten Ausdrücken die unbedingte Nothwendigkeit aus, die Angelegenheit vom philanthropischen Gesichtspunkte aus zu betrachten und Etwas zu thun, wodurch die Fluth der Krankheit und des Todes zurückgehalten werde.

Ich habe in meiner Ueberzeugung nicht den geringsten Zweifel, dass, wenn geeignete sanitätliche Massregeln in Danzig ergriffen werden, die durchschnittliche Lebensdauer wenigstens um ein Drittel verlängert, und dass die Todesziffer auf ungefähr 20 per 1000 reducirt werden wird.

Digitized by Google

Die gegenwärtige Einwohnerzahl auf 70 000 annehmend, bin ich der Ueberzeugung, dass gesundheitliche Einrichtungen schliesslich die Sterblichkeitsziffer in solchem Grade herabsetzen, dass mehr als 1200 Leben pro Jahr gerettet werden können. Dies repräsentirt allein schon eine grosse Geldersparniss, indem es bedeutet, dass Sie 1200 Personen weniger zu beerdigen haben werden, wozu noch zu rechnen, dass Noth und Elend dadurch abgewendet wird. Auf diese Weise wird eine directe Geldersparniss erzielt werden.

Es bilden aber die Todesfälle in Folge von Krankheiten, denen vorgebeugt werden kann, nur einen sehr kleinen Theil solcher Krankheitsfälle, und wenn berücksichtigt wird, dass mit der Herabsetzung der Todesziffer eine noch bei Weitem grössere Reduction der Zahl der Erkrankungen, denen vorgebeugt werden kann, stattfinden wird, wenn man ferner die verlorene Arbeitskraft berücksichtigt, abgesehen von den besonderen Ausgaben, welche die Krankheit erfordert; so wird man wiederum einsehen, dass es richtige Oekonomie ist, diejenigen Massregeln zu treffen, welche darauf ausgehen, Krankheiten abzuwenden und das Leben zu erhalten.

Es mag von Einigen eingewendet werden, dass, weil die Stadt mit Fortificationen umgeben ist, welche bis zu einem gewissen Grade die Atmosphäre träge machen, Gesundheitsmassregeln nicht angebracht sein würden. Nach meiner Ueberzeugung und aus Erfahrung urtheilend, komme ich aber zum entgegengesetzten Schluss; denn wenn zugegeben wird, dass die die Stadt umgebenden Erdwälle selbst in beschränktem Masse die freie Circulation der Luft verhindern, so ist dies selbst schon das stärkste Argument, welches zu Gunsten sanitätlicher Massregeln spricht.

Da bei einer trägen Atmosphäre die von faulenden Stoffen aufsteigenden Miasmen die Neigung haben, über dem Platze ihrer Entstehung zu verharren, und da hierdurch die Atmosphäre von concentrirten Unreinigkeiten giftiger Natur erfüllt wird, so wird es zur unbedingten Nothwendigkeit, alle Unrath- und Verwesungsstoffe sobald als producirt auch fortzuschaffen. Denn wenn die Ursache des Uebelstandes beseitigt ist, werden die Folgen sehr bald aufhören.

Ich habe Gründe es für wahr zu halten, dass in einigen Theilen der Stadt Senkgruben von bedeutendem Umfange seit undenklicher Zeit existiren und bis auf den heutigen Tag verborgen geblieben sind. Wenn dies der Stand der Dinge in dem besten Theil der Stadt ist, wie mag der Zustand erst in enger zusammengedrängten Theilen sein!

Dass hier ein wesentlicher Unterschied zwischen den besten und schlechtesten Theilen der Stadt, soweit es die äussere Erscheinung betrifft, vorhanden ist, kann nicht übersehen werden; allein indem ich als Sanitary-Ingenieur einen genaueren Einblick in die Sache thue, gelange ich zu der Einsicht, dass vom gesundheitlichen Gesichtspunkte dieser Unterschied nicht ins Gewicht fällt. Selbst zugegeben, dass die besten Strassen unter verhältnissmässig guten gesundheitlichen Bedingungen sich befinden, so ist doch damit ein wirklicher Vortheil nicht erreicht; denn in naher Nachbarschaft der besten Stadttheile wird die Existenz eines Zustandes geduldet, der Macht

Digitized by Google

genug besitzt, seinen schädlichen Einfluss über ein sehr weites Gebiet auszudehnen.

Heutigen Tags kann man sagen, Danzig befindet sich in der Lage einer vom Feinde belagerten Stadt, und dieser Feind ist — der Tod. Die Stadt ist unterminirt, die Minen sind vollgeladen, der Zünder angelegt, und es fehlt allein noch der Funke des Fiebers oder der Cholera, um das Zerstörungswerk zu vollbringen.

Wie nothwendig ist es daher, dass gesundheitliche Operationen sogleich in die Hand genommen werden, damit durch Anwendung von Contreminen der Feind abgeschlagen und Leben und Gesundheit mit aller ihrer Kraft und Energie den Einwohnern wiedergegeben werde.

Zudem befindet sich Danzig in sehr günstiger Lage mit Rücksicht auf die Verwendung des Hauswassers. Die Stadt besitzt ausgedehnte Ländereien, die dürr und unfruchtbar, daher ohne Werth sind; dieselben sind für die Aufnahme des Hauswassers der Stadt sehr vortheilhaft gelegen und können durch dasselbe zu hohem Werthe gebracht werden.

Die Kanalisirungsanlagen in der Stadt werden die anstössigen Stoffe entfernen, welche man jetzt theilweise durch ekelerregende Handverrichtungen fortzuschaffen sucht, und die, wie sie heute bestehen, die Einwohner vergiften. Der Erfolg wird sein, dass die Einwohner der Stadt sich Gesundheit und Leben sichern, während die dürren Sandregionen fruchtbar gemacht werden.

Somit wird der Stadt eine directe Ersparniss zufallen durch Vermeidung von Krankheit und Tod, und ein directer Gewinn wird erzielt werden durch den Grad der Fruchtbarkeit, zu denen jene dürren Sandflächen gebracht werden können.

Ihnen hat seit vier Jahren das Kanalisirungsproject vorgelegen, welches von Herrn Geheimen Oberbaurath Wiebe aufgestellt worden ist. Ich habe sehr sorgfältig die Gesichtspunkte geprüft, welche für die Ausarbeitung dieses Entwurfes massgebend gewesen sind, und stimme den wesentlichen darin enthaltenen Vorschlägen überall bei.

Ich erkenne an, dass das vorliegende Project als Entwurf betrachtet sehr vollkommen und in seinen Hauptanordnungen sehr gut ist. Wenn ich dasselbe von dem Standpunkte aus beurtheile, auf dem sich zur Zeit seiner Ausarbeitung die allgemein angenommene Ansicht über die Anlage von Sielwerken in England befand, so nehme ich keinen Anstand unumwunden zu erklären, dass dies Project jenen Standpunkt überragt. Denn die in denselben vor vier Jahren aufgestellten Grundsätze wurden damals zwar in England schon befürwortet, aber sie waren damals noch nicht zur allgemeinen Anwendung gekommen und sind erst seit jener Zeit die unbestritten anerkannten Principien des Systems der Drainage in England geworden.

Seit der Zeit, als Herr Geheimer Oberbaurath Wiebe sein Project ausarbeitete, ist aber in Bezug auf die Details der Kanalkonstruction und rücksichtlich der Nothwendigkeit der Kanalventilation Vieles bekannt geworden,

Digitized by Google

so dass, wenn die allgemeinen von Herrn Geheimerath Wiebe dargelegten Grundsätze gegenwärtig zur Anwendung gebracht werden, die Einzelnheiten des Projects doch theilweise zu modificiren sein dürften, damit dieselben sowohl dem veränderten Stande unserer jetzigen Kenntniss entsprechen, als den zufälligen Ereignissen begegnen, die im natürlichen Laufe der Dinge während des Vorschreitens der Anlage eintreten werden.

In diesem Project ist vorgeschlagen, sämmtlichen Koth und das Hauswasser mittelst bedeckter Kanäle zusammen nach einer Pumpstation auf der „Kämpe" zu führen, von wo aus es gepumpt und zur Berieselung verwendet werden soll.

Das Project giebt zugleich die Art und Weise an, wie die Stadt von allem überflüssigen unterirdischen Wasser zu befreien ist. Mit dem hierfür aufgestellten Plane bin ich einverstanden, wenngleich er mannigfach modificirt werden dürfte, sobald er zur Ausführung gelangt. Das aufgenommene Princip hat aber meine völlige Zustimmung, da ich sehr wohl weiss, dass die Vortheile, welche aus der Drainage des Untergrundes einer Stadt erwachsen, sehr klar und entschieden sind, und dass die Krankheiten, von welchen man bisher glaubte, dass ihnen nicht vorgebeugt werden könne, durch die Entwässerung wesentlich in ihrem Einfluss auf die Bevölkerung unserer Städte verändert worden sind.

Ich gedenke hierbei speciell der unter dem Namen Schwindsucht bekannten Krankheit, welche, wie man unerwartet fand, in England von dem Zeitpunkte an abnahm, in welchem die Drainirungsanlagen in unseren Städten zur Ausführung kamen.

Dies zeigt sehr entschieden, dass Kanalisations- oder Drainage-Anlagen einen Einfluss auch auf andere Krankheiten ausüben werden, die von denjenigen, die man seiner Zeit als unvermeidlich ansah, sehr verschieden sind.

Der englische Landwirth weiss den günstigen Einfluss wohl zu würdigen, den die Drainage auf die Gesundheit des Viehes durch Entfernung des Ueberflusses an Grundwasser aus dem Boden ausübt. Was sonach dazu beiträgt, die Gesundheit des Viehes zu heben, muss doch von bei Weitem grösserer Bedeutung sein, wenn es für die menschliche Gesellschaft angewendet wird.

Ich glaube nicht, dass der Untergrund der Stadt in dem Masse von Feuchtigkeit entblösst werden wird, dass das Holzwerk, welches die Fundamente der Häuser bildet, der Fäulniss ausgesetzt, und dass dadurch die Festigkeit der Häuser leiden wird.

Denn gerade wie der Landwirth findet, dass das Land keineswegs aller seiner Feuchtigkeit beraubt wird, sondern lediglich des Ueberflusses an unterirdischem Wasser, welches den Boden kalt und unfruchtbar macht; ebenso wird man finden, dass, obgleich Wasser entfernt wird, sobald es im Ueberflusse vorhanden ist, der Boden doch seine natürliche Feuchtigkeit behalten, und dass keine solche nachtheilige Einwirkung folgen wird, durch welche der Verfall der Häuserfundamente beschleunigt würde.

Digitized by Google

Aus der Erfahrung, die ich mir bei der Kanalisirung einiger alten Städte Englands erworben habe, in welchen die Häuser meistentheils halb gezimmert und auf hölzernen Rosten gebaut sind, weiss ich es mit Bestimmtheit, dass kein Schaden vorkam, der irgendwie die Festigkeit der Häuser angegriffen hätte.

Ebenso weiss ich es aus persönlicher Erfahrung, dass Drainage-Anlagen in dem unsichersten Boden ohne irgend welche Gefahr für die Gebäude ausgeführt werden können. So zum Beispiel sind in der Stadt Redhill in Surrey viele Häuser auf liegenden Rosten gebaut, welche mit Faschinen eingeflochten sind, und dennoch wurden die Kanäle tiefer als jene Roste in einem aus faulem Torf und Triebsand bestehenden Boden ausgeführt, einem Boden, der so ausserordentlich wenig fest ist, dass eine durch die Strassen transportirte schwere Last die benachbarten Häuser sehr bemerkbar erschüttert.

In diesem Falle wurde specielle Vorsicht auf die Fundamentirung der Kanäle verwendet, da der natürliche Boden in der Tiefe, in welcher die Kanäle angelegt sind, so unsicher ist, dass die Arbeiter, nicht ohne Gefahr zu versinken, auf ihm stehen konnten, und dennoch sind in dieser Stadt die Kanäle vollständig ausgeführt, ohne dass Beschädigung an Privateigenthum dadurch verursacht worden ist.

In Danzig existirt ein solcher Boden nicht, und deshalb kann ich die bestimmte Versicherung geben, dass die Kanalisirungsarbeiten hier ausgeführt werden können, ohne die Stabilität der Gebäude zu gefährden.

Ich habe die Kostenanschläge für die Anlagen, welche von Herrn Geh. Rath Wiebe aufgestellt sind, durchgesehen und erachte sie für genügend, um die Baukosten zu decken, wenn diejenigen Modificationen in den Details vorgenommen werden, welche sich als nothwendig herausstellen werden.

Was aber die Betriebskosten der Pumpstation anbetrifft, so glaube ich, dass sich die Kosten etwas höher, als veranschlagt, herausstellen werden. Andererseits sehe ich, dass der Werth des Hauswassers und der Erfolg, der aus seiner Ausnutzung für landwirthschaftliche Zwecke leicht erzielt werden wird und von dem ich annehme, dass er sehr bedeutend sein wird, nicht in Rechnung gezogen ist.

In der That glaube ich nach den Erfahrungen, welche ich über die Verwendung des Hauswassers in einer Anzahl englischer Städte erlangt habe, dass der Tag nicht mehr so fern ist, an welchem es sich lohnen wird, Kanalisationswerke lediglich um des Werthes des Hauswassers willen auszuführen, ganz abgesehen von der Nothwendigkeit der Ausführung solcher Anlagen aus sanitätlichen Gründen.

Nicht vorgesehen in den Anschlägen sind die Kosten für Vorbereitung des Landes zu den Berieselungen; dies ist jedoch ohne besondere Bedeutung, denn die Erfahrung wird lehren, dass dieser Theil des Projects sehr einträglich sein wird, wie weiter unten noch gezeigt werden wird.

Wenn eine Stadt so gelegen ist wie Danzig, nämlich an einem Flusse von sehr geringem Falle und sehr trägem Laufe, welcher — da die Stadt

Digitized by Google

in einer verhältnissmässig nur geringen Entfernung von der See gelegen ist — in umfangreichem Masse von der Schifffahrt und einer grossen Zahl von Personen benutzt wird, die durch ihren täglichen Beruf genöthigt sind, den grössern Theil ihres Lebens entweder auf dem Flusse oder in dessen unmittelbarer Nähe zuzubringen; in einem solchen Falle ist es klar, dass es sich nicht empfehlen würde, zu gestatten, dass ein Theil des Hauswassers seinen Weg in den Strom fände, dass vielmehr alles Hauswasser nach jenen dürren Sandflächen der Umgegend gepumpt werden müsse, wo durch einen rein natürlichen Prozess das Hauswasser vollkommen gereinigt werden wird. Das befruchtende Element wird reichliche und üppige Ernten hervorbringen, und das übrigbleibende, verhältnissmässig reine Wasser harmlos in die Ostsee fliessen.

Einige Zweifel mögen bei Denen entstehen, welche aus Mangel an Erfahrung nicht genug bekannt sind mit der Art und Weise, auf welche Hauswasser durch Berieselung ausgenutzt wird. Sie mögen in dem strengen Winterklima ein ernstliches Hinderniss für den Gebrauch des flüssigen Hauswassers sehen, — oder sie mögen die Vermuthung hegen, dass die Verwendung des Hauswassers auf das Land in der Nachbarschaft der Stadt in sanitätlicher Beziehung von übeln Folgen begleitet sein könne.

Ich will diese möglichen Bedenken einzeln erörtern.

Die Ländereien, welche zur Benutzung für Berieselungszwecke vorgeschlagen sind, liegen ungefähr 9000 Fuss von der Stadt Danzig und 1000 Fuss vom Dorfe Münde entfernt. Das Land liegt im Nordosten von Danzig und Südosten von Münde; die vorherrschenden Winde sind westlich. Angenommen, dass irgend welche anstössige und schädliche Ausdünstungen von den Berieselungsfeldern ausgehen könnten (welche Annahme ich auch nicht für einen Augenblick zugeben kann); aber dennoch obigen Fall angenommen, so werden die vorwaltenden Winde die Dünste in der den bewohnten Districten engegengesetzten Richtung fortführen.

Gegenwärtig ist das Land zum Theil mit Gehölz bestanden: die Oberfläche ist von Sand und Torf gebildet, der Untergrund besteht aus Sand. Es wird einige Zeit erfordern, um diesen sandigen Boden durch Anwendung von Hauswasser in humushaltigen Boden umzuwandeln, doch kann dieses allein durch Hauswasseranwendung geschehen.

Der Process wird aber wesentlich erleichtert, wenn der Torf und Sand zusammengearbeitet werden und eine Unterkleidung von Lehm oder aus dem Flusse entnommenen Alluvialstoffen erhalten, sobald das Land behufs Aufnahme des Hauswassers geebnet worden ist.

Der Regel nach werden Sie 285 Quadratruthen für die Aufnahme des Abfallwassers von je 100 Einwohnern zu beschaffen haben; ich bin jedoch der Ansicht, dass es rathsam sein wird, 300 000 Quadratruthen für die jetzigen und zukünftigen Bedürfnisse der Stadt auszusetzen.

Einige Zeit wird vergehen, bevor Alles in Cultur gebracht sein wird, da bei der Porosität des Bodens in den ersten Jahren viel Hauswasser absorbirt werden und dasselbe nicht genügen wird, um auf einmal das ganze

Digitized by Google

Areal fruchtbar zu machen. Im Laufe der Zeit aber, sobald Vieh im Stalle der Farm gemästet und dessen Dünger gesammelt und verwendet wird, kann das ganze Terrain zu einem hohen Culturzustande gebracht werden.

Vorausgesetzt wird dabei, dass das Waterclosetsystem allgemein in der Stadt eingeführt und andere Massregeln getroffen werden, damit alle Fäcalstoffe der Stadt ihren Weg in die Canäle finden, und schliesslich nach dem Lande geschafft, dort zur Berieselung verwendet werden.

Ich bin überzeugt, dass jede Quadratruthe des mit Hauswasser behandelten Terrains (das Hauswasser von einer Person auf 2·85 Quadratruthen Landes gerechnet) 1·75 Centner italienischen Raygrases pro Jahr produciren wird. Das Hauswasser würde für jeden Einwohner (im Durchschnitt von Männern, Weibern und Kindern) in Danzig ungefähr 5 Centner Gras im Jahre hervorbringen. Diese sind äquivalent einem Centner Heu, welches zu einem Thaler pro Centner gerechnet, den Werth des Sielwassers pro Kopf beträgt. Es ist demnach der reale Werth der Kanalisirung einer Stadt von der Grösse Danzigs mit 70 000 Einwohnern auf 70 000 Thaler pro Jahr anzunehmen.

Hiervon müssen natürlich die Betriebskosten, die Kosten des Pumpens und das Kapital, welches zur Vorbereitung des Landes, für die Errichtung der Viehställe und zur Bestreitung anderer specieller Ausgaben erforderlich ist, abgerechnet werden, ebenso die Kosten für die Umwandlung des Grasertrages in Heu, wenn es nicht auf andere Weise verwendet werden kann. Letztere allein können auf ein Fünftel des Totalbetrages der angenommenen Preise geschätzt werden.

Sobald die Farm in völlig ordnungsmässigen Betrieb gesetzt ist, werden die Betriebskosten verhältnissmässig gering sein; um aber oben angegebenen Werth zu erzielen, muss die Bewirthschaftung so eingerichtet sein, dass alle drei Jahre eine neue Ansaat von Raygras erfolgt, da die alte innerhalb dieser Periode ausartet und durch werthlosere Grasarten verdrängt wird.

Die von mir gegebene Schätzung der Höhe des voraussichtlich zu erlangenden Ertrages ist viel niedriger als bereits in England wirklich erzielt worden ist — so sind zum Beispiel zu Norwood während des letzten Jahres gegen 8 Centner Gras pro Kopf der Bevölkerung gewachsen und gegen 2 Thaler pro Kopf als Werth der Ernten eingenommen. Dies Norwood-Land war zu 6 Thaler per Acre (= 285 Quadratruthen) verpachtet, ehe die Berieselung mit Hauswasser eingerichtet wurde, dagegen haben die durch die Berieselung hervorgerufenen Ernten während des letzten Jahres 200 Thaler per 285 Quadratruthen eingebracht, während die Ausgaben für Aussaat, Schneiden, Bewirthschaftung und Verwaltung 38 Thaler auf 285 Quadratruthen betrugen. Es bleiben somit 162 Thaler per Acre übrig, die als Pachtzins und Gewinn gelten können. Wird der Werth des Landes in seiner ursprünglichen Höhe von 6 Thalern per Acre angenommen, so ist ein Reingewinn von 156 Thalern per Acre durch die Verwerthung des Hauswassers erreicht.

Indem ich die Quantität des voraussichtlich durch Verwerthung des hiesigen Hauswassers zu erzielenden Ertrages schätzte, habe ich wegen der

Digitized by Google

Bodenbeschaffenheit und ebenso wegen der Dauer der strengeren Witterung bedeutende Reductionen gemacht; doch glaube ich mich in Bezug auf diese Punkte zu Gunsten der Verhältnisse geirrt zu haben, da ich finde, dass auf Ihren Wiesen in gewöhnlichen Jahren zwei Heuernten gezogen werden können. — Mehr erreichen wir in England auch nicht. Da wir aber in England gefunden haben, dass die Quantität und das Gewicht der gewöhnlichen Ernten durch die Hauswasseranwendung immer vervierfacht worden ist, so wird meiner Meinung nach auch hier dasselbe Resultat als erreichbar befunden werden.

Ich glaube nicht, dass das Klima, sei es durch seine Rauhheit, sei es durch die Feuchtigkeit, welche von der gleichmässigen Vertheilung des Regenfalls abhängig ist, in irgend einer Weise nachtheilig auf die Resultate einwirken kann, welche mit Wahrscheinlichkeit werden erreicht werden und, wie wir gesehen haben, in England bereits erreicht sind.

Obgleich das Klima hier in der Regel rauher ist und die kältere Witterung sich über einen grösseren Zeitabschnitt ausdehnt, so haben wir doch zu Zeiten gleiche Kälte. Zudem ist der Temperaturwechsel in England häufig sehr plötzlich. Diese ausserordentliche Veränderlichkeit der Temperatur ist es, welche in England so vernichtend auf das Thier- und Pflanzenleben einwirkt. Gleichwohl haben wir in England den Erfolg der Hauswasserberieselung registriren können und gefunden, dass das Hauswasser als Dünger einen Werth besitzt, der von dem irgend eines andern Düngers sehr verschieden ist. Dieser Vorzug besteht nämlich in seiner Temperatur: je kälter das Wetter, desto wärmer wird das Hauswasser, und auf Grund dieser Eigenschaft kann das Hauswasser auch in den Wintermonaten in Massen auf den Boden gebracht werden, ohne dass man ein Einfrieren zu befürchten hat. Namentlich wird dies in Danzig stattfinden, wo die Einwohner Häuser und Zimmer in einer bedeutend höheren Temperatur zu erhalten pflegen, als wir in England gewohnt sind. Der Einfluss hiervon wird meiner Meinung nach wesentlich auf die Temperatur des Hauswassers wirken und Sie werden finden, dass, wenn Ihre Stadt kanalisirt sein wird, das Hauswasser im Winter einen bedeutend höhern Wärmegrad zeigen wird, als man in England beobachtet hat. In dem Masse, als der Winter vorschreitet und die äussere Temperatur strenger wird, wird sich zeigen, dass auch das Hauswasser entsprechend an Temperatur zunehmen wird.

Der Einfluss des strengsten Wetters in England auf ein mit Hauswasser berieseltes Feld reicht nur hin, um eine sehr dünne Eisdecke über den Spitzen der Pflanzen zu bilden, und so rauh auch die Witterung sei, die Eisdecke gewinnt nie an Stärke. Indem sich nämlich die warme Temperatur des Hauswassers unter, die kalte Atmosphäre über dem Eise befindet, und dieses selbst ein schlechter Wärmeleiter ist, so stellt sich heraus, dass sobald sich auf der äusseren, den atmosphärischen Einflüssen ausgesetzten Fläche eine Neigung zum Frieren findet, auf der Unterseite, auf welche die warmen Dünste des Hauswassers einwirken, eine Neigung zum Thauen eintritt. So kommt es, dass das Hauswasser im Winter mit ebenso grosser Sicherheit und gutem Erfolge wie zu irgend einer andern Jahreszeit angewendet werden



Digitized by Google

kann, und dass die Strenge des Klimas den erfolgreichen Betrieb des Berieselungsplanes in keiner Weise verhindern wird.

Was nun den Regenfall und seinen Einfluss auf die Resultate der Berieselung in Danzig betrifft, so wird es nicht nöthig, diesen Gegenstand näher zu berücksichtigen. Denn wir finden den Regenfall von 20 Zoll jährlich als Durchschnittsergebniss in 9 Jahren auf 270 Tage jedes Jahres vertheilt. Im Durchschnitt sind es nur 14 Tage im Jahre, an welchen der Regenfall in 24 Stunden $^1/_4$ Zoll erreicht oder übersteigt, nur 6 Tage pro Jahr, an welchem der Regenfall in 24 Stunden $^1/_2$ Zoll erreicht oder überschreitet, und nur einen Tag jährlich, an welchem der Regenfall einen Zoll in 24 Stunden übersteigt.

Diese gleichmässige Vertheilung des fallenden Regens überzeugt mich, dass das Klima von sehr günstiger Beschaffenheit für die Cultivirung des Raygrases oder anderer ähnlicher Futterkräuter ist; und da der Regenfall nur gering ist, so kann hier eine grössere Quantität von Hauswasser pro Acre verwendet werden, als jetzt gewöhnlich in England geschieht.

Ich rechne aus, dass wenn Sie Ihre neuen Wasserwerke in richtigem, wirksamem Betriebe haben werden, auf der Landfläche, welche unmittelbar mit dem Hauswasser cultivirt wird, bei trocknem Wetter ein Volumen von Hauswasser zur Verwendung gelangt, welches einem Regenfall von 50 Zoll pro Anno entspricht. Diese Quantität wird bei nassem Wetter vermehrt. Auf einer sehr eigenthümlichen Eigenschaft des Bodens beruht es jedoch, dass — gesetzt, es wird ein gewisses Quantum befruchtender Stoffe in concentrirt flüssiger Gestalt, eine andere gleiche Quantität in verdünnter Form angewendet — der Boden in dem Fall der Anwendung des verdünnten Hauswassers kräftiger auf dasselbe einwirkt. Durch Verdünnung wird daher weder ein Verlust herbeigeführt, noch entsteht dadurch eine Schwierigkeit für die Reinigung des Hauswassers.

Die Erfahrung hat gelehrt, dass der Boden stets und in jeder Jahreszeit das Hauswasser vollständig reinigt. Im Winterfroste und im heissen Sommer, bei Tag und bei Nacht, bei gutem und bei schlechtem Wetter, stets ist der Boden thätig und kräftig wirkend. Daher hat man in England gefunden, dass jederzeit das Werk der Purification im Gange ist. Und so mächtig ist der Einfluss des Bodens zur Reinigung des Hauswassers, dass das Wasser, welches von der Berieselungsanlage im leichten Boden bei Croydon abfliesst, reiner ist, als irgend einer der Zuflüsse, die gegenwärtig zur Wasserversorgung von London benutzt werden.

Was endlich die Frage der Hauswasserberieselung mit Rücksicht auf die Bevölkerung von Danzig und der benachbarten Dörfer vom gesundheitlichen Gesichtspunkte aus betrifft, so kann ich vertrauensvoll sagen, dass wenigstens kein Nachtheil aus der Nähe der Anlagen erwachsen wird. Ich habe eine Anzahl von Hauswasserberieselungsanlagen in England, welche unter meiner Leitung zur Ausführung gebracht wurden, sehr sorgfältig überwacht, in der Absicht, wenn möglich einen Nachtheil, der aus der Nähe der Anlagen an bewohnten Districten entstehen möchte, zu entdecken. Ich bin aber nicht im Stande gewesen, einen Nachtheil wahrzunehmen, sondern

Digitized by Google

habe im Gegentheil eine bedeutende Besserung der allgemeinen Gesundheitsverhältnisse gefunden.

Keine Stadt in England, ohne Ausnahme, hat das Berieselungsterrain in so weiter Entfernung wie Danzig. Norwood, welches ich zum Beispiel nehme, hat sein Berieselungsterrain in der Entfernung von 200 Fuss von den nächsten Häusern und von 1200 Fuss von den dichtbevölkerten Theilen. Die Berieselung gelangte in Betrieb im April 1865. Herr Dr. Westall wurde ersucht, die Zahlenverhältnisse der Sterblichkeit in diesem District aufzuzeichnen, damit ersehen werden könne, welches der Einfluss solcher Anlagen auf die öffentliche Gesundheit sei. Das Ergebniss war, dass Norwood eine Sterblichkeit von 21·84 per Tausend im Jahre 1863 vor Ausführung der Anlagen hatte, dagegen

1865: 18·17
1866: 15·16 } per Tausend.
1867: 14·21

Dieselbe Gegend mit Einschluss entfernterer Localitäten wies eine respective Sterblichkeitszahl nach von

20·49 pro Tausend im Jahre 1863,
21·76 „ „ „ „ 1865,
20·04 „ „ „ „ 1866,
16·60 „ „ „ „ 1867.

Die günstige Todesziffer, welche durch die letzteren Zahlen jährlich nachgewiesen wird, ist dem Umstande zuzuschreiben, dass die Anforderungen an ein Kanalisationssystem und dessen Details immer vollkommener zur Erkenntniss gekommen sind.

Die Zahlen, welche sich auf die Districte in unmittelbarer Nachbarschaft der Berieselung beziehen, beweisen über allen Zweifel hinaus, dass in der schnellen Assimilirung der stickstoff- und kohlenstoffhaltigen Substanzen durch die Pflanzen, welche ein grosses Volumen Sauerstoff entwickeln, das Gegengift für das liegt, was man als verderblich in seinen Wirkungen halten möchte.

Nach den gemachten Erfahrungen steht es fest, dass kein Grund zu der Besorgniss vorhanden ist, es werde die verbesserte Sterblichkeitsziffer, welche nach Ausführung von Kanalisationswerken sich mit Sicherheit herausstellte, in irgend einer Weise durch die Verwendung des Hauswassers in frischer und flüssiger Gestalt auf zu diesem Zwecke ausgesuchtes Land beeinträchtigt werden.

Es kann in Wahrheit als eine feststehende Thatsache hingestellt werden, dass, so lange überhaupt die Nothwendigkeit, Land zu düngen, bestehen wird, das Düngen mit flüssigem Hauswasser mit weniger Unannehmlichkeiten verbunden ist, als wenn, wie dies im gewöhnlichen Betriebe der Landwirthschaft geschieht, die Dungstoffe in fester Gestalt zur Anwendung kommen.

In England ist, um das Hauswasser der meisten Städte ausnutzen zu können, es nothwendig, dasselbe auf eine bedeutende Höhe zu heben; so



Digitized by Google

habe ich jetzt zwei Plätze in Ausführung, in deren einem das Hauswasser auf 80 Fuss und im andern auf 120 Fuss Höhe gehoben wird. Ausserdem giebt es eine Anzahl anderer Städte, deren Hauswasser auf eine geringere Höhe gebracht wird; in keiner derselben ist die Erhebung aber so gering wie in Danzig.

In England haben wir ferner ausserordentlich hohen Pachtzins für die Ländereien zu zahlen, oder müssen sie um bedeutende Summen kaufen. So war beispielsweise in einem Falle der Croydon Local Board genöthigt, Land zum Preise von 3500 Thalern für den Acre (285 Quadratruthen) zu acquiriren, und selbst bei diesem aussergewöhnlichen Preise ist die Verwerthung des Hauswassers Vortheil bringend.

Hier in Danzig dagegen ist das Hauswasser nicht bedeutend zu heben und das Land gegenwärtig ohne Werth. Es ist deshalb von vornherein einzusehen, wie sehr der Vergleich zu Gunsten Danzigs ausfallen muss.

Bei der Erwägung eines jeden Kanalisirungsprojectes für die Stadt sollte man ferner berücksichtigen, dass der Hauptaufwand, den der Berieselungsbetrieb erfordert, für Arbeitslohn ausgegeben wird, vermehrte Beschäftigung wird einer Zahl von Einwohnern geboten, und das Geld wird direct und indirect unter denjenigen circuliren, welche die Kosten der Anlage zu tragen haben.

Jetzt wird hier allerdings von einem solchen Unternehmen noch als von einer Ausgabe gesprochen; man würde es aber richtiger als eine Capitalsanlage auffassen, die je nach der Energie, mit welcher sie durchgeführt wird, früher oder später nicht nur unmittelbare Erträge liefern, sondern auch die Kosten ersparen wird, die zur Zeit in so bedeutendem Umfange auf die anderweite Fortschaffung der Unrathmassen aufgewendet werden müssen.

Es ist sehr wünschenswerth, dass das Kanalisationsproject in Verbindung mit dem Wasserwerk ausgeführt werde, denn dadurch wird das Werk viel weniger kostspielig, und es werden den Einwohnern weit weniger Unbequemlichkeiten bereitet werden, als wenn es später zur Ausführung gelangt. Ausserdem wird die Zuführung reichlichen Wassers in die Stadt eine Kanalisationsanlage zu einer weit grösseren Nothwendigkeit machen.

Da hiernach gegenwärtig eine so günstige Gelegenheit zur Ausführung solcher Anlagen geboten ist, zu deren Herstellung Sie sich später doch einmal nothgedrungen werden entschliessen müssen; so hoffe ich, werden Sie es für geeignet erachten, jetzt Massregeln für die Selbsterhaltung zu ergreifen, um auf diese Weise grössere Uebel in sanitätlicher Beziehung zu vermeiden.

Es ist der natürliche Trieb der Selbsterhaltung in die Brust jedes menschlichen Wesens eingepflanzt; und nachdem durch das Licht und die Kenntniss, welche wissenschaftliche Untersuchungen über Sanitätsangelegenheiten verbreitet haben, klar geworden ist, dass Mittel zur Verfügung stehen, durch welche die Fluth von Krankheit und Tod zurückgehalten und viel Leiden und Elend vermieden werden können, so wird es für jeden zur ge-

Digitized by Google

bieterischen Pflicht, dazu zu helfen und beizutragen, dass solche Anlagen zur Ausführung gelangen, welche das Glück und das Wohlergehen seiner Mitmenschen zum Endzweck haben.

Ich für meine Person würde glauben, dass ich meine Pflicht als Mensch gegen den Menschen nicht erfüllt hätte, wenn ich Ihnen nicht den Stand der Dinge, wie sie jetzt in Ihrer Stadt existiren, offen dargelegt und die grossen Vortheile nachgewiesen hätte, welche durch die Ausführung derjenigen Massregeln, welche die Erhaltung des Lebens und die Förderung der Gesundheit bezwecken, erreichbar sind.

Wir haben in England erfahren, dass Sanitätsanlagen mit Erfolg zur Abwendung des Stromes von Krankheit und Tod angewendet worden sind, und dass in keiner Stadt solche Werke angelegt wurden, ohne dass ein der Vollendung und dem Umfange des Werkes entsprechender Vortheil daraus erwachsen wäre.

Wir sehen in Danzig das Gedeihen der Stadt gehemmt durch das Uebermass von Krankheits- und Todesfällen, die sie jährlich zu ertragen hat, und finden andererseits in den durchgreifenden Gesundheitsmassregeln, welche hier der Stadt zur Annahme empfohlen werden, die Mittel, durch welche Leben und Gesundheit mit allen ihren Annehmlichkeiten möglichst erhalten werden können. Wenn die Kosten der Anlage in Vergleich gebracht werden zu dem Werthe des Lebens und den Genüssen, die aus einer verbesserten Gesundheit entspringen, wie sehr wird die Wage sich zu Gunsten solcher Anlagen neigen, welche die Erhaltung resp. Verlängerung des Lebens zur Aufgabe haben!

Ich würde mich sehr glücklich schätzen, wenn ich als ein schwaches Werkzeug mit dazu sollte beigetragen haben, dies grosse und treffliche Unternehmen zu fördern, welches der Stadt dauernde Wohlthaten erweisen wird.

Ich kann diesen Bericht nicht schliessen, ohne zu erklären, wie ich mich vielen der Bewohner dieser Stadt für die grosse Zuvorkommenheit, Freundlichkeit und Gastfreundschaft, welche mir während meines Aufenthaltes in Danzig erwiesen worden ist, verbunden fühle. — —

Von einem Mitgliede der Stadtverordnetenversammlung sind an Herrn Ingenieur Latham in Betreff der projectirten Ueberrieselungsanlage bei Weichselmünde schriftlich folgende zwei Fragen gestellt worden:

1. Ist die mit Hauswasser berieselte und ertragsfähig gemachte Fläche bei Croydon von gleicher Beschaffenheit wie der dürre Sandboden der Düne bei Weichselmünde, der durch das Danziger Hauswasser urbar gemacht werden soll, oder enthält derselbe festere lehmige Bestandtheile?
2. Wie viele Jahre würde nach den von Ihnen gemachten Erfahrungen dieser dürre Sandboden mit Hauswasser berieselt werden müssen, ehe er die in Ihrem Gutachten in Aussicht gestellte Ertragsfähigkeit erlangen würde?

Digitized by Google

Darauf ist von Herrn Latham folgende Antwort ertheilt worden:

„In Beantwortung Ihres Briefes, der mir einige Fragen bezüglich der zu Croydon zur Verwerthung des Hauswassers der Stadt benutzten Ländereien vorlegt, bemerke ich, dass dieses Land jedenfalls besser als das bei Danzig ist; doch bieten die sonst in England oder Schottland gemachten Erfahrungen Anhalt genug zur Beurtheilung des Erfolges, welcher von der Anwendung des Danziger Hauswassers auf das Sandterrain der Umgegend zu erwarten ist. So ist z. B. bei Edinburgh Seesand durch die Anwendung von Hauswasser zu einem Boden umgewandelt worden, welcher Ernten im jährlichen Werthe von 266 Thlr. per Acre (= 285 Quadratruthen preuss.) hervorbringt. In London besteht eine Gesellschaft, welche es sich zur Aufgabe gemacht hat, das Hauswasser zu sammeln und zum Vortheil der Maplin-Sands zu verwenden, welche nicht allein aus Meeressand bestehen, sondern sogar von Seewasser bedeckt sind. Das Hauswasser wird dort für so werthvoll erachtet, dass die Gesellschaft es unternehmen kann, das zur Verwendung des Abflusswassers nöthige Land erst dem Meere zu entreissen. Die Experimente, welche man auf diesem Sandboden angestellt hat, ergaben ein Resultat, welches dasjenige bedeutend übertrifft, welches in meinem Bericht als voraussichtlich aus der Verwendung des Danziger Hauswassers auf dem benachbarten Sandterrain erreichbar bezeichnet ist. Ich erwarte, dass ein Theil der benachbarten Sandfläche durch die Hauswasseranwendung sogleich ertragsfähig gemacht, und in der Zeit von fünf Jahren das ganze Terrain zu einem hohen Grade der Veredlung durch die Massregeln, welche ich in meinem Berichte angeführt und empfohlen habe, gebracht werden kann."

---

# Die Kanalisation der Stadt Danzig.

Von **J. Semon**, Dr. med., in Danzig.

Ein Beschluss von weittragendster Bedeutung ist am 23. März 1869 von unseren städtischen Collegien gefasst worden. Er betrifft die Herstellung von Sanitätswerken, wie sie in gleicher oder auch nur annähernder Vollkommenheit auf dem Continent weder erreicht noch selbst nur vorbereitet sind.

Ist der nächste Zweck derselben allerdings lediglich ein localer, dahin zielend, die äusserst ungünstigen Gesundheitszustände unserer Stadt durch die grossartigsten hygieinischen Massregeln der Neuzeit zu verbessern, so muss andererseits doch nothwendig unser Beispiel auch für alle diejenigen Städte von erheblichster Wichtigkeit sein, die, wenn auch nicht in ganz so hohem Grade, doch in annähernd gleicher Weise unter den Kalamitäten der Verunreinigung von Boden, Luft und Wasser gelitten haben und leiden.

Digitized by Google

Von diesem Gesichtspunkt aus erscheint es wichtig und verdienstlich, den Gang, welchen diese Angelegenheit hier genommen hat, in allgemeinen Zügen näher zu beleuchten und zu zeigen, wie — allerdings nicht ohne Kampf — die Wahrheit siegt, wie nach und nach Verständniss und Klarheit über ein wahrlich schwieriges Kapitel der Gesundheitspflege in immer weiteren Kreisen sich Bahn bricht, wie schliesslich — das schönste Bild freier Selbstverwaltung — aus dem Schoosse der Gemeinde selbst, die wohlbewusst ist der von ihr erforderten Opfer, ein Werk gefördert wird, das schon der lebenden, mehr aber noch den nachkommenden Generationen zum Segen gereichen soll. —

Es ist ja aller Orten bekannt genug, wie lange eine Bevölkerung die schrecklichsten Uebelstände zu ertragen vermag, ohne sich dagegen aufzulehnen, namentlich wenn sie nicht als plötzliche, grossartige Elementarereignisse, sondern als chronisch schleichende Uebel auftreten. So ist es mit den Verheerungen durch Krankheiten der Fall. Man erträgt sie ruhig leidend, weil man sie für unabänderliches Schicksal ansieht. Lange ehe England an die Reform seiner Sanitätszustände dachte, hatten erleuchtete Männer, wie Southwood Smith u. A. die grossen Leiden, von denen besonders die Bevölkerungen der grossen Städte heimgesucht wurden, ins Klare gestellt. — Ihre Stimme verhallte. Es bedurfte eines so schweren Ereignisses wie der Cholera (1848), um Parlament und Volk sowie die Regierung selbst zur Initiative zu drängen und die Nothwendigkeit durchgreifender Reformen ins Volksbewusstsein zu bringen. Der Erkenntniss folgte die That. Was dort seitdem auf diesem Gebiete geschaffen ist und weiter und weiter gefördert wird, ist bekannt und verdient die gerechte Bewunderung der Mit- und Nachwelt.

Wurden nun lange Zeit hindurch die grossartigen segensreichen Erfolge der englischen Sanitäts-Einrichtungen nur Wenigen bekannt, die aus speciellem Interesse für den Gegenstand ihm ihr Studium zuwandten, so begann seit 1866 auch in Deutschland ein merkbarer Umschwung und alle Schichten fingen an für die so hochwichtige Frage, wenigstens theoretisch, Interesse zu zeigen.

Auch in unserer Stadt war man schon seit etwa einem Decennium auf die gewaltigsten Missstände dringend aufmerksam gemacht worden. Unserm Stadtbaurath Licht gebührt das grosse Verdienst durch eine Denkschrift: „Betreffend die Verbesserung der Gesundheitszustände in Danzig“ schon im Jahre 1860 die Uebelstände zuerst mit Klarheit aufgedeckt und die nach dem damaligen Stande der Technik und Wissenschaft geeigneten Mittel bezeichnet zu haben, durch welche unsere Stadt aus ihren beklagenswerthen Zuständen erlöst werden könnte. Damals nur „schätzbares Material“ ist uns jetzt diese Denkschrift sehr wichtig und nützlich geworden.

Eine weitere Anregung kam mit der Amtsübernahme unseres Oberbürgermeister von Winter (1862), der in Berlin schon für den Gedanken einer radikalen Reinigung der Stadt durch Kanalisation eingenommen, seine dort gewonnenen Erfahrungen und Anschauungen hierher übertrug. Ein Schritt von hervorragender Wichtigkeit geschah auf seine Anregung.

Digitized by Google

Wie für Berlin schon 1860, so wurde auf Veranlassung der städtischen Behörden für Danzig im Jahre 1865 ein vollständiges Project der Reinigung und Entwässerung von dem Geheimen Oberbaurath E. Wiebe entworfen und durch den Druck veröffentlicht *). Hiermit trat die Sache in ein neues Stadium. Man hatte für die weiteren Verhandlungen nunmehr eine feste Grundlage gewonnen. Man kannte einerseits durch die Licht'schen und Wiebe'schen Arbeiten die Uebelstände, die beseitigt werden sollten; man hatte auf der anderen Seite gegen diese Uebel gerichtet ein durchgreifendes Mittel, meisterhaft bis ins kleinste Detail durchgeführt, als Vorschlag erhalten.

Als Hauptübelstände musste man erkennen: die höchst unvollkommnen Abtrittsanlagen, die Anhäufung von Kloakmassen in sogenannten Faulgräben, die Verunreinigung der Strassentrummen und der Wasserläufe, den Mangel an gutem Wasser, endlich den Mangel an Abfluss.

Die nächste und unmittelbarste Folge dieser für Auge und Nase gleich abscheulichen Anhäufungen von Fäkal- und Verwesungsstoffen musste sein: Infiltration des gesammten Untergrundes mit Fäulnissjauche, Verunreinigung der Brunnen, sowie der die Stadt durchströmenden Wasserläufe (Radaune und Mottlau). Daher Verpestung der Luft, Gestank in den Strassen und in den Wohnungsräumen, selbst bis zu den reichsten und bestsituirten Häusern hinauf.

Schon vom Standpunkte des Comforts müssten die bezeichneten Uebel, zu welchen noch ein allen hygieinischen Gesetzen widersprechendes Abfuhrwesen hinzugerechnet werden kann, dringend zur Abhülfe auffordern. Noch viel zwingender aber wird diese erfordert durch die Rücksicht auf Gesundheit und Leben der Einwohner. Schon in der blossen Sterblichkeitsziffer, welche, stetig zunehmend im Jahre 1868 die Höhe von 38 per 1000 erreichte, schon in dem Umstande, dass bereits seit längerer Zeit die Geburtsziffer von der Sterblichkeitsziffer nicht unerheblich übertroffen wird (für 1868 um 382), liegt die ganze Leidensgeschichte klar ausgesprochen. In welcher Weise die Morbidität und chronisches Siechthum einer solchen Mortalität entsprechen muss, bedarf keiner weitern Ausführung und rechtfertigt den traurigen Ruf, den Danzig als die ungesundeste Stadt Preussens, ja Deutschlands erlangt hat.

Wir sehen demnach unsere Bevölkerung, deren mittlere Lebensdauer nur 23 Jahre beträgt, unter der Verunreinigung von Boden, Luft und Wasser in der erheblichsten Weise dauernd leiden. Wir finden die günstigsten Bedingungen für epidemische Verbreitung zymotischer Krankheiten, wir finden eine enorme Kindersterblichkeit und eine fast durchgehende Erkrankung der fremd hierherziehenden Personen. Der letztgenannte Umstand hat bezüglich der neu eingestellten Recruten schon seit lange die

*) Der Titel lautet: Die Reinigung und Entwässerung der Stadt Danzig. Auf Veranlassung des Magistrats zu Danzig unter Mitwirkung des Civil-Ingenieurs Veit-Meier bearbeitet von E. Wiebe, Geh. Oberbaurath. Dazu Berechnungen, Ueberschläge der Bau- und Betriebskosten und ein Atlas. Berlin. Ernst und Korn (Gropius'sche Kunsthandlung) 1865. $8^2/_3$ Thlr.

Digitized by Google

Aufmerksamkeit der Militärbehörden auf sich gezogen und sie wenigstens zur Anwendung der bestmöglichen Massregeln veranlasst (Casernirung, Zufuhr guten Wassers von auswärts und Verbot hiesiges Wasser zu geniessen, zeitweise Dislocirungen ausserhalb der Stadt etc.). Zur Vervollständigung des obigen Bildes von den traurigen Gesundheitszuständen Danzigs ist aber noch anzuführen, dass ausser den dort bezeichneten gesundheitswidrigen Momenten, die ja mehr oder weniger fast allgemein das Leiden aller grösseren Städte bilden, hier noch eigenthümliche locale Verhältnisse hinzutreten, ganz geeignet die nachtheiligen Wirkungen bis auf den höchsten Grad zu steigern.

Das Alter und die eigenthümliche Bauart unserer Stadt befördern die Fäulnissanhäufungen, sie bedingen zugleich ein dichtgedrängtes Zusammenwohnen und Uebervölkerung der Häuser. Sodann gestattet ihre Eigenschaft als Festung, wodurch sie von einem hohen Wallgürtel eingeschlossen ist, nur eine höchst dürftige Ventilation der engen Strassen und hochgiebeligen Häuser. — Endlich hat der Weichseldurchbruch bei Neufähr in die See (1840) diesen früher stark fliessenden Strom von dort bis zu seiner alten Mündung in ein todtes Wasser verwandelt und hierdurch auch die unsere Stadt durchziehende Mottlau zur Stagnation gebracht.

Gegen alle diese zusammenwirkenden Momente richtete sich nun das Wiebe'sche Project, indem es die Entwässerung und Reinigung des Bodens mittelst eines vollständigen Systems englischer Schwemmkanäle verbunden mit wirksamer Drainirung, zunächst für die ganze innere Stadt (d. i. die vom Festungswall eingeschlossene) vorschlug. —

Wir können selbstverständlich dieses genial erdachte und meisterhaft durchgearbeitete Project nur in den allgemeinsten Zügen wiedergeben und müssen Jeden, der die Details studiren will, auf das Wiebe'sche Buch selbst verweisen.

Die innere Stadt enthält im Ganzen 3887 Häuser mit circa 70 000 Einwohnern. Sie bildet also das nächste Object für die Kanalisirung, wenngleich auch der Anschluss der Aussenwerke, zwischen dem innern Hauptwall und den Aussenwällen belegen, mit ins Auge gefasst ist und in nicht ferner Zukunft seine Verwirklichung finden wird.

Die innere Stadt zerfällt in zwei ungleiche Hälften, durch die Mottlau gebildet. Auf dem rechten Mottlauufer befindet sich die tiefliegende, so zu sagen eingedeichte und verhältnissmässig nur schwach bebaute Niederstadt; auf dem linken Mottlauufer liegen die innere Vorstadt, die Rechtstadt und die Altstadt. — Die Rechtstadt bietet vorzugsweise den Reichthum an architektonischen Schönheiten, der unsere Stadt so berühmt gemacht hat; die Altstadt ist der älteste, am dichtesten bevölkerte und zugleich ärmste Stadttheil. Er ist derjenige Stadttheil, welcher die allergrösste hygieinische Vernachlässigung und dem entsprechend auch die grösste Sterblichkeit darbietet.

Die Mottlau selbst theilt sich nach ihrem Eintritte in die Stadt in zwei Arme, welche die Speicherinsel umschliessen. Diese kommt, da sie fast nur Lagerräume enthält, hier nicht weiter in Betracht.

Digitized by Google

Die hauptsächlichste Bewässerung der Stadt geschieht durch die Radaune. Diese entspringt als ein schönes, reines Wasser aus den Radaunenseen, etwa 4 Meilen von Danzig entfernt. Durch eine zur Zeit des deutschen Ordens ausgeführte Kanalanlage und durch ein vor der innern Stadt angelegtes Pumpenwerk (die Kunst) speist sie vermittelst einer hölzernen Röhrenleitung die Brunnen der Stadt. Der Radauenkanal selbst aber verzweigt sich nach seinem Eintritt in die Stadt in mehrere Arme, durchzieht so, nunmehr aber fürchterlich verunreinigt, besonders die Altstadt und mündet in die Mottlau kurz vor deren Mündung in die Weichsel.

Ausser der schon oben erwähnten Speicherinsel bildet die Mottlau noch einige kleinere Inseln. Eine derselben, die sogenannte Kämpe, ist für das Wiebe'sche Project wichtig, da sie der Sitz der Pumpstation werden soll.

Das Wiebe'sche System, welches nun auf die genannten Stadttheile angewendet werden soll, bezweckt:

im Allgemeinen: eine bessere, vollkommen genügende Entwässerung der Stadt;

im Besondern:

1. Fortschaffung der Trummen und Faulgräben.
2. Fortschaffung der Abtrittsgruben.
3. Vermeidung der Verunreinigung von Radaune und Mottlau.
4. Drainirung der Keller und des Untergrundes.
5. Erleichterung des Verkehrs in den Strassen.

Um diese verschiedenen Zwecke sicher und vollständig zu erreichen, wird die ganze Stadt mit einem Netze von Schwemmkanälen verschiedenen Lumens, die bis zu etwa 10 Fuss Tiefe zu liegen kommen, versehen. In diese Kanäle wird zunächst das Regenwasser, welches auf die Strasse fällt, nachdem es die mitgerissenen festen Bestandtheile einem mit Wasserverschluss versehenen Schlammkasten abgegeben, hineingeleitet. — Ferner münden in die Strassensiele die Abzugsröhren aus den Häusern und Höfen. Diese Hausröhren gehen in der Regel unter der Kellersohle hindurch und vereinigen sich vor dem Hause mit den Regenrinnen der Vorderfront, so dass von jedem Hause nur ein einziges Rohr in das Hauptrohr der Strasse gelangt. — Die Reinhaltung dieses Strassenrohrnetzes wird durch Spülung mittelst geeigneten Gefälles, die Beaufsichtigung desselben durch Anlage von Einsteigebrunnen und Lampenschachten bewirkt. — Dieses durch die ganze Stadt verzweigte Netz, welches aus Röhren von Steingut gebildet ist, mündet in die grossen, fast durchweg aus Gewölbsteinen gemauerten Sammelkanäle, welche ein so bedeutendes Lumen haben, dass sie begangen werden können. — Diese Sammelkanäle endlich vereinigen sich auf der Kämpe, wo die Pumpstation ihren Sitz hat, in einem tief eingelegten Bassin, nachdem ihr Inhalt vorher durch Sandfänge von allen mitgerissenen erdigen Bestandtheilen befreit ist. — Von hier aus wird das gesammte, aus der Stadt kommende Kanalwasser mittelst Dampfmaschinenkraft durch ein $^3/_8$ Meilen langes gusseisernes Druckrohr an das Terrain herangepumpt, welches zur Berieselung dienen soll. Hier mündet das Druckrohr in einen ummauerten Behälter, von dem aus ein 473 Ruthen langer, offener Graben bis zur See führt. Die

Digitized by Google

Sohle dieses Grabens ist so hoch angeordnet, dass sie das nach beiden Seiten hin belegene Berieselungsterrain beherrscht.

Die Berieselungsfläche kann bis auf 300 000 Quadratruthen ausgedehnt werden und würde, wenn erst Alles in Kultur gebracht ist, nach Herrn Latham's Berechnung durch Anbau von italienischem Raygras einen Bruttoertrag von 70 000 Thlr. jährlich gewähren.

Wo Wasserläufe diesem System in den Weg treten, geschieht der Uebergang durch sogenannte Dücker (das sind versenkte eiserne Röhren), die unter dem Grunde der Flussbetten zu liegen kommen, somit weder die Schifffahrt hemmen, noch von dieser gefährdet werden. — Solche Flussübergänge mittelst Dücker werden stattfinden in der Mottlau, der Weichsel und mehreren Wassergräben.

Behufs Abführung heftiger Regengüsse sind die längs der Mottlau verlaufenden Sammelkanäle mit einer Art von Sicherheitsventilen versehen, Klappen, die sich selbst öffnen, sobald das Wasser in den Kanälen diejenige Höhe erreicht hat, welche nicht überschritten werden soll. Sie bewirken in derartigen Fällen einen direkten Abfluss in die Mottlau bis zur Ausgleichung.

Während die Spülung innerhalb der Häuser vorzugsweise durch die neue Wasserleitung bewirkt wird, findet die Spülung der ganzen Strassensielanlage in der Regel und mit vollkommen genügendem Gefälle von unseren natürlichen Flussläufen der Radaue aus statt. Nur für besondere Ausnahmefälle ist auch die Zuhülfenahme der zukünftigen Wasserleitung vorgesehen.

Ein System von Spülthüren und Schleusen innerhalb des Strassennetzes ermöglicht es, jede Strasse, jeden Stadttheil nach Bedürfniss zu isoliren; ebenso auch durch vorheriges Aufstauen des Wassers die Kraft und Intensität des Spülstroms nach Belieben zu erhöhen.

Eine vielfache Ventilation findet schon durch die communicirenden Dachrinnen statt, sie kann durch anderweitige Mittel (Absorption mittelst Kohle) nöthigenfalls verstärkt werden.

Ein Wasserabschluss in den Closets und Ausgüssen der Häuser sichert diese gegen das Zurückströmen der Gase. —

Die Verstärkung der Drainirung endlich kann durch Einbettung der Sielröhren in reinen grobkörnigen Seesand (von der Halbinsel Hela hier leicht zu erlangen) erzielt werden. —

Die ganze Anlage umfasst sieben Spülsysteme, je eines für Rechtstadt (mit der Vorstadt) und für Niederstadt und fünf für die Altstadt. Diese — hier nur in den gröbsten Zügen angedeutete — meisterhafte Anlage erregte mit Recht die Bewunderung Aller, welche sie eingehender studirten. Die Ausführung freilich schien erst für eine noch ferne Zukunft bestimmt zu sein. — Die Stimmung in der Bürgerschaft und auch wohl in den massgebenden Körperschaften ging nämlich dahin, dass man in erster Linie und als Hauptsache die Herstellung einer Wasserleitung ansah und

Digitized by Google

dass man dieser gegenüber das Kanalisirungsproject in den Hintergrund stellte, als minder wichtig ansah, vielfach auch an seiner Ausführbarkeit zweifelte. — Es schien vergebens, dass man auf die Erfahrung hinwies, nach welcher eine durchgreifende Besserung der Gesundheitsverhältnisse nur durch eine vollständige Herstellung der Sanitätswerke zu erreichen sei. Hierzu aber gehören ebensowohl die Zufuhr frischen, guten Wassers in ausreichendem Maasse, wie die vollständige Entfernung der Fäulnissstoffe und die Entwässerung. Vergebens verwies man auf die geringfügigen Resultate der nur einseitig mit Wasserleitung versehenen deutschen Städte (wie Berlin, Stettin, Leipzig etc.) gegenüber den wahrhaft grossartigen Erfolgen, die in den mit vollständigen Sanitätswerken ausgerüsteten englischen Städten erzielt sind. Die Sympathie blieb nun einmal bei der Wasserleitung stehen, und hinsichtlich der Kanalisation herrschten, wenn auch nicht gerade Antipathie, so doch Gleichgültigkeit, Zweifel und Furcht vor den Kosten.

Bevor wir nun daran gehen darzustellen, wie sich hier ein Umschwung entwickelt hat, dessen Resultate alle Erwartungen übertroffen haben, ist es nothwendig einen Rückblick auf den Gang der Wasserleitungsangelegenheit zu werfen.

Schon Licht hatte in seiner erwähnten Denkschrift die Zufuhr reinen Wassers als dringendes Bedürfniss hervorgehoben und die städtischen Behörden hatten sich hiermit schon seit 1857 beschäftigt. Indess konnte keins der damaligen und spätern Projecte als recht stichhaltig angesehen werden. — Mochten sie die Mottlau vor ihrem Eintritte in die Stadt (bei der Steinschleuse) oder die Radaune, oder die noch fliessende Weichsel oberhalb Neufähr ins Auge fassen, immer blieben gewichtige Bedenken hinsichtlich der Qualität des Wassers, hinsichtlich der Schwierigkeit und Kostspieligkeit des Baues. — Eine nahe gelegene Quelle, am Fusse des Johannisberges, verhiess zwar schönes Trinkwasser (es ist dasselbe, was gegenwärtig von der wohlhabenderen Klasse aus der Fuhre täglich gekauft wird), versprach aber nur ein sehr dürftiges Quantum, das den Bedürfnissen der Stadt auch nicht entfernt genügen konnte.

So war es denn natürlich, dass man von der Ausführung einstweilen noch abstand. Zum Glücke der Stadt. Denn bald sollte man ein Project kennen lernen, welches vor allen frühern die erheblichsten Vorzüge bot. Dies Project knüpft sich an zwei Namen, die fortan mit den Danziger Sanitätswerken eng verbunden sind, nämlich an Herrn Alexander Aird, Vertreter des Hauses A. et J. Aird als Generalunternehmer, und an Herrn Baurath Henoch aus Altenburg als Ingenieur und Specialist für Herstellung von Wasserleitungen durch Aufschliessung von Quellen.

Herr Henoch hatte nach seinem System bereits eine grössere Reihe von Städten in Mitteldeutschland mit Wasserleitungen versehen, die als ganz vorzüglich gerühmt wurden. Auf Ersuchen der städtischen Behörden kam Henoch hierher, besichtigte unsere Umgegend und pries die Verhältnisse als überaus günstig in Bezug auf Bodenbeschaffenheit, Quellenreichthum und Höhenlage. Er hatte anfänglich sein Augenmerk auf das Quellengebiet bei

Digitized by Google

Zappot gerichtet, fand aber später ein noch viel günstigeres im Radaunenthale, in der Nähe des Dorfes Prangenau, zwei Meilen von der Stadt entfernt. Allen Anforderungen, welche man in quantitativer und qualitativer Hinsicht erheben konnte, schien hier aufs Beste genügt zu werden. Das Wasser von bester Reinheit, Klarheit und Frische eignet sich sowohl zum Getränk wie zum Kochen und Waschen, ebenso zur Bierbrauerei. Wiederholte Analysen wie praktische Versuche ergaben in dieser Hinsicht die günstigsten Resultate. Es hat das ganze Jahr hindurch eine kühle, nur wenig variirende Temperatur. Das constante Minimum des zugeleiteten Wassers beträgt 300 000 Kubikfuss pro Tag.

Das Henoch'sche System beruht darauf, dass die atmosphärischen Niederschläge den Erdboden zu durchdringen streben, dass sie in die lockeren Erdschichten einsickern, bis sie auf eine nicht durchlassende Schicht gelangen. Auf dieser nicht durchlassenden Schicht beginnen sie, je nach deren Hebung und Senkung, abzufliessen, vereinigen sich im Laufe dieses Abflusses nach und nach zu kleineren und grösseren Rinnsalen ganz so, wie sich auf der sichtbaren Erdoberfläche die kleinen Wasserzuflüsse zu Bächen und Strömen vereinigen. Die Möglichkeit, diese unterirdischen Wasserläufe an geeigneten Punkten abzuschneiden und als Quellen auf der Oberfläche erscheinen zu lassen, wird durch geeignete Aufschlussarbeiten erreicht. — Wo die Bodenformation es gestattet, kann auf verhältnissmässig geringem Raume eine sehr bedeutende Anzahl von Quellenaufschlüssen erfolgen, und es können diese, wenn mit einander in Verbindung gesetzt, dasjenige Wasserquantum liefern, welches zur reichlichen Versorgung einer Stadt unter allen Umständen genügt. Ein Versiegen der Quellen ist nicht zu befürchten, weil die Grundlagen ihrer Ergiebigkeit die constante Absonderung der atmosphärischen Niederschläge ist.

Die Bodenbeschaffenheit, die Menge und die Beschaffenheit des Wassers, die Höhenlage und Alles, was sonst hierbei in Betracht kommen musste, fand Henoch hier so überaus günstig, wie es selten vereinigt zu finden ist.

Zwei Meilen südwestlich von der Stadt bei Nieder- und Ober-Prangenau konnte durch Aufschluss eines Quellengebietes in zwei Thälern, die 300 Fuss über dem Niveau der Weichsel liegen, das erforderliche Quantum beschafft werden. Sollte aber dennoch ein grösseres Quantum jetzt oder in der Zukunft erfordert werden, so war dies durch Hinzunahme des nahegelegenen Böhlnauer Quellengebietes einfach und leicht zu bewirken. —

Das Wasser wird an den Aufschlussstellen in kleineren Röhren zu einer Sammelstube geleitet. Aus dieser führt ein Hauptrohr zu dem Hochreservoir, einem Bassin, das auf einer Höhe bei Ohra $^1/_2$ Meile vor der Stadt belegen, erbaut wird. Dieses Reservoir, zur Conservirung der Kühle in den Berg hineingebaut und vollständig mit Erde bedeckt, liegt 150 Fuss über der Stadt und kann daher durch die natürliche Druckhöhe, ohne Zuhülfenahme von Maschinenkraft, die Häuser der Stadt in allen Stockwerken mit Wasser versorgen, ebenso auch bei Feuersbrünsten unmittelbar aus den Leitungsröhren verwendet werden.

Digitized by Google

Dieser Wasserleitungsplan, von Henoch in öffentlicher Stadtverordneten-Sitzung klar dargelegt und erläutert, fand allgemeinen Anklang. Die Annahme desselben konnte kaum zweifelhaft erscheinen, da auch die Kosten geringer, als bei irgend einem der frühern Projecte sich herausstellten. — Nachdem am 24. Juli 1868 der Magistratsantrag bezüglich der Vorarbeiten angenommen war, erfolgte am 29. September 1868 die Annahme des Projects und die Genehmigung des Contracts mit den Unternehmern Seitens der Stadtverordneten mit 46 gegen 4 Stimmen. —

So war denn die Wasserleitung beschlossene Sache. Die Kanalisirung war zwar zuweilen flüchtig mit berührt worden, bisher aber noch nicht in ernste Erwägung gezogen. Wir zweifeln daran, dass sie damals durchgegangen sein würde. Zwar traten jetzt schon manche Stimmen für vollständige Herstellung der Sanitätswerke in die Schranken, doch blieben sie vereinzelt und wirkungslos. Erst als die städtische Commission, welche die Wasserleitung angeregt und nach deren Annahme die speciellen Modalitäten des Betriebes in Arbeit genommen hatte, mit ihren Vorschlägen auf Annahme des Wiebe'schen Kanalisirungsprojectes officiell aufgetreten war, kam die Sache in eine neue Bahn und in den richtigen Fluss. — Auch diese Commission war nämlich im Laufe ihrer Arbeiten zu der Ueberzeugung gelangt, dass die Versorgung mit Wasser erst dann ihren vollen Segen für die Stadt würde entfalten können, wenn gleichzeitig für die Entwässerung durch Kanalisirung gesorgt würde. Sie plaidirte in diesem Sinne, hob namentlich auch die Opportunität des Augenblicks hervor, da die gleichzeitige Ausführung der Wasserleitungs- und Sielarbeiten eine erhebliche Ersparung an Kosten und eine Vermeidung der mit zweimaliger Aufgrabung verbundenen Unannehmlichkeiten sicher gewähre. Sie wies darauf hin, welche Schwierigkeiten eine schon fertig bestehende Wasserleitung dem Sielbau bereiten müsste. Sie hob hervor, wie man dadurch, dass man beide gleichzeitigen Ausführungen in die Hand eines gewiegten Unternehmers lege, der Sache selbst erheblich nütze.

Die Stadtverordnetenversammlung bekundete diesem Antrag gegenüber wenigstens keine principielle Gegnerschaft, beschloss vielmehr, den Vorschlag einer gründlichen Erwägung zu unterwerfen. Zu diesem Zweck sollte zunächst die sogenannte Wasserleitungscommission durch geeignete Mitglieder verstärkt werden. Da um jene Zeit (December 1868) die Neuwahlen bereits vollzogen waren, hielt man es für entsprechend aus der Zahl der neu gewählten, aber noch nicht eingetretenen Stadtverordneten, die doch bei der definitiven Entschliessung mitstimmen würden, Ergänzungen zu treffen. Sodann verstärkte man sie durch einige Bürgermitglieder (Aerzte und Techniker), denen man specielle Kenntnisse auf diesem Gebiete zutraute. Man zog — ebenso gerecht, wie verständig — namentlich auch solche hinzu, die man notorisch als Widersacher zu kennen glaubte, um deren Gegengründe zu hören und zu würdigen. Das lebhafteste Interesse erweiterte aber diese Commission noch mehr, so dass sie schon nach einigen Sitzungen aus dem ganzen Magistrats- und Stadtverordnetencollegium, den neugewählten Stadtverordneten und den erwähnten Bürgermitgliedern bestand. Auch die anfänglich beschränkte Oeffentlichkeit der Verhandlungen

Digitized by Google

wurde bald jeder Schranke enthoben und eine stets zahlreiche Zuhörerschaft folgte den Verhandlungen mit der grössten Theilnahme und Spannung. Den Vorsitz führte der Oberbürgermeister.

Die Frage gestaltete sich nun so:

Soll mit dem jetzigen Zustande gründlich und radical gebrochen werden?

Wenn dieses der Fall:

Welches andere, bessere System soll an die Stelle treten?

Für die Vertheidigung des gegenwärtigen Zustandes erhob sich keine einzige Stimme. Alle Mitglieder waren in der Verdammung desselben einig. Man wusste ausserdem, dass, sofern man nicht aus eigener Entschliessung die Beseitigung der Hauptübel erwirken würde, dies im Wege der polizeilichen Execution geschehen müsste, dass die Polizeibehörde ihre Massnahmen nur zurückhalte, um den Ausfall der schwebenden Verhandlungen abzuwarten.

War man nun aber wirklich und ernst entschlossen, den gegenwärtigen Zustand gründlich zu beseitigen, so konnte man an der Annahme des Kanalisationsprojects kaum noch zweifeln. Denn kein anderes Verfahren, weder verbessertes Abtrittswesen noch geregelte Abfuhr verhiess auch nur entfernt so hervorragende, durchgreifende Wirkung wie das Schwemmsystem. — Jedes von den beiden erstgenannten stellte sich auch, namentlich wenn man die fernere Zukunft in Betracht zog, als erheblich theurer heraus. Es war aber doch sicher nicht anzunehmen, dass die Vertreter einer Commune ein System von geringerer Leistung und grösseren Kosten dem besseren und billigeren vorziehen würden. So war denn, abgesehen von einzelnen schüchternen Versuchen, die im Anfange noch zu Gunsten der Abfuhr gemacht wurden, sehr bald die Frage in der Art vereinfacht, dass man sich lediglich über den Gegensatz: Beibehaltung des jetzigen Zustandes oder Annahme der Kanalisation zu entscheiden hatte. — Durch diese Klarlegung der Frage war offenbar viel gewonnen, da man damit alle abschwächenden Vermittelungsversuche aus dem Felde geschlagen hatte. — Doch sollte erst noch durch längeren Kampf mit einer nicht zu unterschätzenden Gegnerschaft das grosse Ziel erreicht werden.

Es wäre fürwahr eine interessante und dankeswerthe Aufgabe, eine Geschichte der Kanalisation und parallel mit derselben, der Opposition, in ihren Wandlungen zu schreiben. Auch hier wurde alles nur Erdenkliche dagegen vorgebracht. — Wir sind der Opposition sehr dankbar dafür, denn nichts trug mehr zur Klärung der Ansichten bei; auch waren, wie im Weitern gezeigt werden wird, manche Momente in Wahrheit von so erheblicher Wichtigkeit, dass sie volle Berücksichtigung bei der Anlage verdienten.

Wenn wir von manchen lokalen Bedenken und von solchen Einwürfen, die einem längst überwundenen Standpunkte angehören, absehen und sie unerwähnt lassen, so gruppiren sich die hauptsächlichsten Gegengründe

als sociale und sanitäre,
als bautechnische
und als finanzielle.

Digitized by Google

Da wohl jede Stadt, die, uns folgend, zu einer ähnlichen Anlage zu schreiten gedenkt, voraussichtlich einen gleichen Kampf zu bestehen haben wird, so dürfte es von Wichtigkeit sein, diese Gegengründe näher ins Auge zu fassen und eingehender zu erörtern.

Das sociale Gebiet sowie die Salubritätsfrage, aufs Engste mit einander verknüpft, wurden zumeist von den ärztlichen Mitgliedern der Commission verhandelt. Beiläufig bemerkt, war die Mehrzahl dieser Aerzte der Kanalisationsidee günstig.

Auf dem socialen Gebiete nun sollte von den Gegnern bewiesen werden, dass in der Verunreinigung der Stadt, so widerlich sie auch sein mag, keineswegs der Hauptschwerpunkt der sanitären Uebelstände gesucht werden müsse; dass Noth und Elend, Mangel an Erwerb, die Art der Beschäftigung, die Lebensweise, die Ueberfüllung der Wohnungen und noch viele andere sociale Schäden hierbei eine so hervorragende Rolle spielten; dass es nutzlos sein würde, einen vereinzelten Factor herauszugreifen und ihn unter grosser Belastung der Steuerzahler zu eliminiren, während man die anderen fortbestehen liesse. — Diese Art des Radicalismus, auf welche der Ausspruch passt: „das Bessere ist der Feind des Guten", konnte eben von diesem Gesichtspunkte aus widerlegt werden. — Sollen wir also darum, dass wir nicht Herren über gute oder schlechte Ernten sind, dass wir nicht die Beschäftigung der Menschen lediglich nach Gesundheitsrücksichten dirigiren können, dass wir ausser Stande sind, die Erwerbsconjuncturen zu beherrschen, einem schreienden Uebelstande gegenüber in Passivität verharren und denselben weiter dulden? Und hat nicht jede Verbesserung, ganz besonders aber die in Rede stehende, neben ihrer directen Wirkung noch indirecte, auf ferner liegende Gebiete bezügliche? Ist es etwa gleichgültig, ob, wenn man auch nicht die nachtheilige Ueberfüllung der Wohnungen abstellen kann, diese wenigstens trockner und reiner gemacht werden? Es wurde sehr häufig auf die so schlechte Ernährung der Haltekinder als Ursache der so grossen Sterblichkeit derselben hingewiesen. Wenn wir diesen Uebelstand im vollsten Umfange und in seiner ganzen Bedeutung anerkennen, so können wir doch nicht zugeben, dass in der Verbesserung der Luft nicht ein erhebliches Correctiv jenes Uebels liegen sollte. — Wurde ferner angeführt, dass die englischen Verhältnisse auf uns nicht anzuwenden seien, dass dort auf so vielen Gebieten Sanitätsreformen ins Leben gerufen seien, und dass man daher nicht bestimmen könne, welcher Antheil des constatirten Erfolges gerade dieser Verbesserung, der Kanalisation, zufiele, so liess sich dagegen schlagend erwidern, dass nachweisbar die Erfolge eben nur den in dieser speciellen Weise verbesserten Städten Englands zukämen. Denn während die allgemeine Mortalität Englands sich im Laufe vieler Jahre kaum nennenswerth geändert hat, ist sie in den mit den bezeichneten Sanitätswerken versehenen Städten um einen erheblichen Procentsatz gesunken. Die Probe, dass an solchem Orte weniger Menschen sterben, als an anderen Orten und als an demselben in früherer Zeit; dass an ihm die mittlere Lebensdauer verlängert erscheint, die Menschen also weniger schnell dem Grabe zueilen, ist unwiderleglich. — Meint man denn, dass etwa in der Weltstadt London die socialen Schäden des Pauperismus geringer seien, als in anderen grossen Städten?

Digitized by Google

Und dort ist man zu dem erfreulichen Resultate gelangt, in Folge der Sanitätswerke die Sterblichkeit von Jahr zu Jahr verringert zu sehen, so dass die Ziffer für 1868 auf 23·59 angelangt war, während, um von unseren Continentalstädten zu schweigen, das nicht verbesserte Manchester bei seiner Sterblichkeit von 32 auf 1000 beharrte *).

Ein Fortschritt bedingt und fördert andere, und gerade die Cultur der öffentlichen Gesundheitspflege hat neben ihrer nächsten hohen Aufgabe für Leben und Gesundheit eine hervorragende Bedeutung für das volkswirthschaftliche Gedeihen, und ist auch mit dem sittlichen Fortschritt aufs Engste verknüpft.

Die Kanalisationsfreunde durften daher auch die Erörterung der socialen Frage mit Bezug auf ihr Project keinen Augenblick scheuen. Sie konnten unbedingt behaupten, dass sociale Verbesserung theils ganz direkt, wie bei der Wohnungsfrage, theils mittelbar mit ihrer Angelegenheit in Verbindung stände und dass sicherlich die Erziehung zur Reinlichkeit jedem socialen Fortschritt förderlich sein müsste.

Wenn auf diesem Gebiete eine Verständigung noch zu ermöglichen war, so schien dies weniger erreichbar bei der eigentlich medicinischen Opposition, obwohl auch diese sich gegen den Gedanken einer principiellen Gegnerschaft entschieden verwahrte.

Zwei Punkte wurden von ihr besonders hervorgehoben und verdienen specielle Würdigung, nämlich einmal die medicinische Statistik, zweitens die Krankheitsverhältnisse in kanalisirten Städten.

In Bezug auf den erstern Punkt wurde der Versuch gemacht, im Wege der Detail-Statistik den Nachweis zu führen, dass die exorbitante Sterblichkeit unserer Stadt hauptsächlich von der enormen Kindersterblichkeit herrührte, und dass diejenigen Krankheitsgebiete, auf welche der Einfluss des Schwemmkanalsystems sich in ganz besonders hervorragendem Grade zu erkennen giebt, nämlich Cholera, Typhus und Tuberculose hierorts durchaus nicht eine so bedeutende Rolle spielten, um zu so tief eingreifenden Massnahmen zu zwingen.

Hinsichtlich der Cholera musste diese Behauptung sofort wieder zurückgenommen werden. Aber auch in Bezug auf Typhus und Tuberculose misslang der versuchte Nachweis. Wenn z B. bei der Tuberculose, deren weit über alle Erwartungen gehende Abnahme in Folge der Trockenlegung die Engländer selbst in das höchste Erstaunen versetzt hatte **), der Versuch

*) Die „Times“ vom 24. Februar d. J. spricht sich in einem Leitartikel sehr unumwunden über diese Verhältnisse aus. Sie sagt: „Würde London die Sterblichkeit der Stadt Manchester haben, so würde es jedes Jahr 100 000 Menschen mehr durch den Tod verlieren. Im Vergleich mit London werden in Manchester jährlich 3000 Menschenleben dem persönlichen Schmutze, der magistratlichen Dummheit und der socialen Vernachlässigung geopfert, und London kann, ohne prahlen zu wollen, dem Himmel danken, dass es nicht ist wie Manchester.

**) Am glänzendsten zeigte sich dies in Salisbury, wo seit der Ausführung der Drainwerke die Sterblichkeit an Lungenschwindsucht auf die Hälfte zurückgeführt ist.



Digitized by Google

des Beweises daher entnommen wurde, dass man das relative Verhältniss der Schwindsuchtsterbefälle zu den Todesfällen überhaupt ins Auge fasste, dass man hierbei das Verhältniss von 7 auf 100 feststellte und nun weiter schloss, dass die Sache hier doch nicht so schlimm stehen könne, weil dieses Verhältniss auch in manchen verbesserten Städten bestände, so beging man hierbei einen grossen Fehler, nämlich die allgemeine Sterblichkeitsziffer ganz ausser Acht zu lassen, auf welche doch, wenn man ein richtiges Resultat gewinnen will, die Rechnung reducirt werden muss. — Wenn zwei Städte in diesem Verhältniss der Schwindsuchtsterbefälle zu den Sterbefällen überhaupt gleichstehen, in Bezug auf die Sterblichkeitsziffer aber differiren, so werden sie auch in ihrem Verhältniss zur Lungentuberculose von einander abweichen, und dies um so erheblicher, je grösser der Unterschied in den Sterblichkeitsziffern ist. Nehmen wir an, die beiden Städte hätten gleiche Einwohnerzahl, etwa 10 000, die eine hätte eine jährliche Mortalität von 40 auf 1000, die andere von 20 auf 1000, bei beiden aber sei das Verhältniss der Schwindsuchtgestorbenen zu den Gestorbenen überhaupt ganz gleich, nämlich wie hier z. B. 3 von 100, so werden doch, da in der ersten Stadt 400 Menschen jährlich sterben, in der zweiten dagegen nur 200, unter den dort Gestorbenen sich 12, hingegen hier nur 6 als an Schwindsucht Gestorbenen befinden. — Man wird daher aus diesem relativen Verhältniss allein, ohne Mitberücksichtigung der allgemeinen Sterblichkeitsziffer, nur falsche Resultate erlangen, und da der Fehler mit der Grösse der Differenz wachsen muss, wird sie für eine Stadt mit so bedeutender Mortalität wie Danzig eine sehr erhebliche Abweichung ergeben müssen.

Was den zweiten Punkt anlangt, so möchten wir an ihn eine principielle Verwahrung anknüpfen: Es ist nämlich von jeher ein beliebtes Verfahren, alle Mängel, welche sich auf specielle Ausführung zurückführen lassen, dem System als solchem zur Last zu legen. Ist man doch früher sogar so weit gegangen, die schlechten Anlagen Manchesters mit ihren nachtheiligen Folgen dem System der englischen Kanalisation in Rechnung zu stellen, obwohl diese ja gerade den Gegensatz zu jenen Einrichtungen bildet. Weiter. Wenn nun englische Aerzte und Ingenieure mit anerkennenswerthester Sorgfalt allen etwaigen Mängeln der Anlage oder Ausführung nachspüren und die Einwirkung dieser Mängel auf Krankheiten, besonders locale Epidemieen, eingehend studiren, so ist man doch hieraus wahrlich in keiner Weise berechtigt, Capital gegen das ganze System zu schlagen oder gar jene Forscher als verbündete Gegner der Sache für sich in Anspruch zu nehmen. — Auch hieran fehlte es hier nicht. Namentlich wurden die beiden Typhus-Ausbrüche in Croydon (1853 und 1866) und die Cholera-Epidemie Southamptons von 1866 zu diesem Zwecke wiederholt aufgeführt. — Ueber die Croydoner Epidemieen konnte der hier anwesende Sanitätsingenieur Mr. Latham die vollständigste und beruhigendste Aufklärung geben. Die Cholera-Epidemie von Southampton liegt in ihrer Entwickelung klar vor uns durch die Darstellung des Professor Parkes (Ninth Report of the Medical Officer of the Privy Council pag. 244 sqq.). — Wenn, wie in Southampton, bei einer überhaupt mangelhaften Anlage die Calamität eintritt, dass gerade zu einer Zeit, in welcher die Dampfmaschine der Wasserleitung umgebaut wird

Digitized by Google

und in Folge dessen die Spülung der Closets sistirt werden muss, eine intensive Cholera-Einschleppung vom Orient her stattfindet, so liegen die Ursachen des Ausbruchs klar genug vor. Man kann aber doch in der That nicht diese älteren Mängel und unglücklichen Zufälligkeiten den Kanalanlagen überhaupt anrechnen wollen, oder sich auf den Professor Parkes wie auf einen Bundesgenossen in der Gegnerschaft berufen. — Der Nachdruck, mit welchem man gerade diese Thatsachen von Seiten der Gegner ins Gefecht führte, verdient aber noch von einer andern Seite volle Beachtung. — Es wird nämlich in der Regel die Sache so dargestellt, als seien diese Epidemien so fürchterlicher Art, dass wir besorgen müssten, wenn auch bei uns einmal ähnliche Verhältnisse eintreten sollten (und wo sind Menschenwerke gegen diese sicher?), gar noch grösseren Leiden ausgesetzt zu sein, als wir sie gegenwärtig ertragen. — Wenn wir nun aber von Professor Parkes erfahren, dass Southampton 50 000 Einwohner hat und dass in der ganzen Epidemie vom 4. Juni bis zum 31. October 1866 überhaupt 149 Personen an Cholera und Diarrhoe gestorben sind, auf je 1000 Einwohner also noch nicht ganz drei Todesfälle an diesen Krankheiten kommen, und wenn wir dann dagegen halten, dass dieselbe Epidemie von 1866 hier in Danzig vom 8. Juli bis zum 19. October von 90 000 Einwohnern 1201 Opfer hingerafft hat *), also auf je 1000 über 13, so haben wir wahrlich keinen Grund, unseren Zuständen gegenüber jene Fälle im Sinne abschreckender Beispiele zu gebrauchen. Wir könnten uns im Gegentheil schon glücklich preisen, wenn wir erst einen jenem Verhältniss entsprechenden Standpunkt erreicht hätten.

Endlich wurde auch noch die Diphtherie aufgeführt. Der Umstand ihrer vermeintlichen Zunahme (besser ihres neuen Auftretens) in den fünfziger Jahren, als in vielen Städten die Sanitätswerke eben vollendet waren, findet seine volle Erklärung in der Geschichte des epidemischen Auftretens dieser Krankheit in ihrer selbstständigen Form. Dies neue Auftreten der Diphtherie in England wie auch bei uns, das man füglich nicht hätte ignoriren dürfen, hat mit der Kanalisation gar nichts zu thun und kann ihr in keiner Weise angerechnet werden.

Die medicinische Opposition blieb im Ganzen ziemlich wirkungslos. Die Thatsachen der Sterblichkeitsunterschiede und der durch geeignete Massregeln gegebenen Möglichkeit, Krankheiten der wichtigsten Art zu verhüten, mussten einleuchten. In ihnen lag schliesslich der Schwerpunkt der Salubritätsfrage und der Sieg der Kanalisation.

Man konnte denn jetzt auch schon manche Wandlung in den Ansichten wahrnehmen und annehmen, dass, wenn nicht andere, besser fundirte Gegengründe auftauchen würden, die Sache siegreich zu enden verspräche.

Auf einem andern Gebiete schien nun aber in der That ein Gegenstand von erheblichster Wichtigkeit sich gegen das Project geltend zu machen, nämlich auf dem bautechnischen. — Während nämlich die Häuser unserer Recht- und Altstadt auf starken, gemauerten Fundamenten gebaut sind, ruht ein ziemlich bedeutender Theil der in der Vorstadt und der Niederstadt

*) Siehe Dr. A. Liévin: Danzig und die Cholera. Danzig. Kafemann 1868. S. 17.



Digitized by Google

belegenen auf Rosten und zwar die grössere Zahl auf sogenannten liegenden, die geringere auf stehenden oder Pfahlrosten. Die Thatsache nun, dass in Hamburg, namentlich in der Umgebung des Alsterbassins, recht bedeutende Schäden an den Häuserfundamenten, abhängig von den dortigen Sielbauten, eingetreten sein sollten, erregte die Besorgniss, dass auch hier durch die beabsichtigte Drainirung und durch die Trockenlegung des bisher unter dem Grundwasserniveau sich befindenden Holzwerks eine Beschleunigung des Fäulnissprozesses erfolgen und dadurch Senkungen, Risse, ja selbst Einstürze von Häusern bewirkt werden könnten. Dieser Besorgniss gab ein hervorragender Techniker unserer Stadt in einer Interpellation an Wiebe in der Commission Ausdruck. Herr Wiebe musste das volle Gewicht und die hohe Bedeutung der Sache anerkennen. Doch sprach er gleichzeitig die Ansicht aus, dass durch sorgfältige Rücksichtsnahme bei dem Bau jede Gefahr ausgeschlossen werden könnte. Er rieth zur Sicherstellung eine genaue Specialuntersuchung aller auf Rosten erbauten Häuser in Bezug auf Tieflage und sonstige Beschaffenheit der Fundamente vorzunehmen. Dies geschah sofort. Die hieraus gewonnenen Resultate aber waren so günstig, die Aufklärungen, welche man von anderen ähnlich gebauten Städten und von Hamburg selbst, wo noch wesentlich andere Ursachen mitgewirkt haben, erhielt, lauteten so beruhigend, dass der Interpellant selbst seine Besorgnisse aufgab, allerdings in der Voraussetzung, dass die von Wiebe angegebenen Vorsichtsmassregeln, hauptsächlich die Tieflage der Siele betreffend, bei dem Baue streng im Auge behalten werden würden. — An diesem Punkt schien das Project fast zu scheitern. Wir müssen die Anregung desselben, seine sorgsame Erwägung und seine Berücksichtigung bei dem Bau den Sachverständigen hoch anrechnen.

So blieb denn nur noch ein Punkt, in gewisser Hinsicht allerdings der wichtigste, der finanzielle nämlich, stehen. Es fragte sich, ob die Stadt im Stande sein würde, die ihr aus der Anlage erwachsenden Kosten zu tragen. Hierbei wurde auf die schon bestehende Steuerlast mit der Befürchtung der Aufhebung von Mahl- und Schlachtsteuer unter Verwandlung in eine directe Abgabe, auf die erwerbslose Zeit, den abnehmenden Wohlstand der Stadt und mehreres Andere hingewiesen. Es wurden die Anlagekosten für die ganze Stadt wie für die Hausleitungen als enorm hoch und oft nicht ohne gewaltige Uebertreibung als unerschwinglich bezeichnet. Je näher man aber dem Gespenst der „unerschwinglichen Kosten“ zu Leibe ging, desto mehr verlor es von seiner schreckhaften Gestalt. Man hatte früher schon bei Kostenvergleichung der verschiedenen Methoden der Unrathsbeseitigung die Ueberzeugung gewonnen, dass jede Reform, sei es durch verbesserte Abtritte oder durch geregelte Abfuhr in Bezug auf die Kosten mit der Kanalisation mindestens gleich stände, dabei aber hinter deren Leistungen z. B. in Bezug auf Drainirung, Grundwasserregulirung, sowie auch schnellste und vollständigste Beseitigung der Fäkalmassen weit zurückbliebe. Bei genauerer Erörterung der Sache überzeugte man sich aber auch davon, dass selbst der gegenwärtige so überaus schädliche und dürftige Zustand durchaus nicht billig genannt werden könnte. Die Kosten desselben erfordern zwar kein Anlagecapital, sie werden als Jahresausgaben unter verschiedenen Titeln von der Commune

Digitized by Google

und den Privaten geleistet, verzetteln sich auf viele kleine Beiträge, bilden aber Summa Summarum einen ganz erklecklichen Aufwand, der capitalisirt durchaus nicht so weit von der Capitalsanlage für die Kanalisation absteht. Ob hier beider Schwerpunkt der Kosten in den jährlichen Betriebskosten oder in der Verzinsung des Anlagecapitals liegt, ist gleichgültig. Hält man dies fest und lässt man sich nicht durch die Höhe des aufzunehmenden Capitals erschrecken, so muss man zu der Ueberzeugung gelangen, dass das Kanalsystem auch in finanzieller Beziehung die weitaus grössten Vortheile bietet. — Dies wurde bis zur Evidenz klar, als Herr Aird mit einer bestimmten Offerte der Stadt entgegenkam. Er erbot sich, die ganze städtische Anlage für die Summe von 557 000 Thlrn. auszuführen, ferner die Unterhaltung des Werkes und den ganzen Spülbetrieb auf 30 Jahre gegen Ueberlassung des Dünenterrains und des Kanalwassers auf gleiche Zeit zu übernehmen. — Nach Ablauf dieser dreissigjährigen Pachtperiode fällt die Berieselungsfläche an die Stadt als Eigenthum wieder zurück. Sie ersetzt alsdann dem Herrn Aird nur die auf der Farm von ihm errichteten Gebäude nach ihrem derzeitigen Taxwerth. Eine so günstige Offerte wie diese konnte man wohl nie wieder zu erlangen hoffen.

Berücksichtigte man alle diese Umstände, nämlich ausser der an sich so günstigen Offerte, die Opportunität des gemeinschaftlichen Baues beider Anlagen (Wasserleitung und Sielbau), die Kürze der Bauzeit (vollständige Herstellung beider Werke bis zum 15. December 1870), ferner dass auch die Kosten der Hausleitungen und Closette bei Weitem nicht die früher gefürchtete Höhe erreichten, dass schliesslich die Bausumme zum grössten Theil in Form von Arbeitslohn der hiesigen Bevölkerung wieder zu Gute kommt, sowie endlich die so ausserordentlich günstige Perspective auf die Zukunft, so konnte es nicht befremdend erscheinen, dass manche bisherigen Gegner ihren Standpunkt verliessen.

Herr Aird hatte sich bis zum 31. März an sein Anerbieten gebunden. Bis dahin also musste eine Entscheidung gewonnen sein.

Nachdem im Magistratscollegium die Annahme der Vorlage erfolgt war, wurde sie auch in der Stadtverordnetenversammlung bei namentlicher Abstimmung mit 36 gegen 22 Stimmen angenommen. Ein Antrag auf Vertagung (die in diesem Falle wohl gleichbedeutend mit Verwerfung gewesen wäre) fiel. — Ein Gleiches geschah dem Verlangen gegenüber, dass die Hausbesitzer obligatorisch zur Wasserleitung und zum Sielanschluss sofort verpflichtet sein sollten. — Mit Recht meinte man, dass ein zu rigoröses Vorgehen mit Zwangsmassregeln der Sache schaden müsste, dass die bald sich herausstellenden Vortheile schon den freiwilligen Anschluss möglichst allgemein bewirken würden, dass man wenigstens doch den Verlauf der mildern Praxis erst absehen müsste, ehe man sich zu der zwangsweisen Einführung entschlösse.

Wir haben im Laufe unserer Darstellung zu wiederholten Malen auf einen Umschwung hingewiesen, der sich sowohl in der öffentlichen Meinung überhaupt, wie auch ganz besonders bei den entscheidenden Körperschaften zu

Digitized by Google

erkennen gab. Wir müssen uns fragen, welche Ursachen diesen hauptsächlich bewirkt haben.

Zunächst und zumeist war es die Sache selbst, die für sich sprach. Je tiefer und gründlicher man in die Details des ganzen Projects eindrang, desto mehr musste sich die Ueberzeugung von seiner Vortrefflichkeit bekräftigen.

Dass dieses Eindringen aber ermöglicht und richtig geleitet wurde, dazu wirkten mehre Umstände mit. Vor Allem wohl die Verhandlungen der sogenannten Kanalisationskommission, welche in einer längern Reihe öffentlicher Sitzungen den Gegenstand von allen Seiten beleuchtete und gründlich erwog. Ihre Höhenpunkte erreichten diese Verhandlungen in derjenigen Sitzung, in welcher die Herren Wiebe, Aird und Latham erschienen waren. Während der Erstere jeden noch irgend zweifelhaften Punkt klar erläuterte, legte der Letztere den gegenwärtigen Zustand in seiner ganzen Schädlichkeit bloss und präcisirte die Erwartungen, welche erfahrungsgemäss auf das Kanalisirungssystem zu setzen man berechtigt wäre.

Nicht minder war die Darlegung des ganzen Wiebe'schen Projects bis ins kleinste Detail durch unsern Stadtbaurath Licht von hervorragender Wirkung. Aber auch ausserhalb der Commissionen, in allen öffentlichen Vereinen wurde die Frage aufs Lebhafteste discutirt. Wie früher schon durch Vorträge und Besprechungen in der naturforschenden Gesellschaft, im Gewerbeverein und im Handwerkerverein der Boden günstig vorbereitet war, so empfing jetzt das grössere Publikum von dort aus Aufklärung und Verständniss. — Von der heimischen Presse wirkten namentlich die „Danziger Zeitung" und „die Wogen der Zeit", ein besonders im mittlern Bürgerstande stark verbreitetes Localblatt, im günstigsten Sinne für die Sache der Kanalisation. — Auch von auswärts wurde uns kräftige Hülfe zu Theil. — Die Schrift Varrentrapp's „Ueber Entwässerung der Städte etc." in erster Linie, sodann das Gutachten der wissenschaftlichen Deputation, die in den Reports niedergelegten Erfahrungen der Engländer, die Verhandlungen der Section für öffentliche Gesundheitspflege auf den Versammlungen deutscher Naturforscher und Aerzte zu Frankfurt a. M. und Dresden sind bezüglich der Literatur besonders hervorzuheben. — Schliesslich wurde uns aber noch von einer Seite, welche bis dahin die Gegner für sich in Anspruch genommen hatten, eine kräftige und sehr wirksame Unterstützung zu Theil, nämlich von Professor Virchow. Dieser, um seine Ansicht befragt, äusserte sich dahin:

> „dass nach seiner Meinung alle Gründe dafür sprechen, in Danzig ein Schwemmkanalsystem mit Berieselung einzuführen, und zwar besonders aus nachstehenden Gründen:
>
> 1. der verhältnissmässig constante Flächenraum der Stadt, welcher es gestattet, alle Berechnungen und Anschläge auf der sichersten Grundlage anzunehmen;
> 2. die ganz unverhältnissmässig grosse Mortalität, und zwar insbesondere an solchen Krankheiten, von denen zu erwarten steht, dass Schwemmkanäle und besseres Trinkwasser einen bestimmten Einfluss auf sie ausüben;

Digitized by Google

3. die ungewöhnlich günstigen Aussenverhältnisse in Bezug auf Ableitung und Berieselung;

4. die ganz besonders grosse Schwierigkeit, die häuslichen Einrichtungen der Stadt durchweg auf ein Abfuhrsystem mit ausreichenden Bürgschaften der Reinlichkeit zurückzuführen, bezüglich durch Umbau dazu vorzubereiten;

5. die Nothwendigkeit, eine grössere Trockenlegung des Erdbodens herbeizuführen."

Es ist leicht zu ermessen, dass diese Ansicht einer hervorragenden Autorität, deren vermeintliche Zweifel und Bedenken nicht einflusslos geblieben waren, die Sache nunmehr ausserordentlich förderte.

Je mehr man sich so von den Segnungen der projectirten Einrichtung überzeugte, je mehr man den Blick in die Zukunft richtete, den Gewinn an Menschenleben und Gesundheit, den höchsten Gütern, sich vor die Seele führte, desto erkennbarer und allgemeiner wurde jener Umschwung der öffentlichen Meinung. — Waren auch die Lasten, welche die Stadt für die nächsten drei bis vier Decennien auf sich nahm, nicht unerheblich*), so erschienen sie doch keineswegs übergross. Ihnen standen aber die günstigsten Aussichten für die fernere Zukunft gegenüber. Denn nach 30 bis 40 Jahren wird das gesammte Anlagecapital amortisirt sein. Dann besitzt die Stadt das grosse Werk als ihr unbelastetes Eigenthum und hat nur die so geringen Betriebs- und Unterhaltungskosten mit 8000 bis 9000 Thlrn. jährlich aufzubringen. Dieser geringfügigen Ausgabe aber steht alsdann, da nach 30 Jahren die Pachtzeit abläuft und die Rieselanlage an die Stadt zurückfällt, das bedeutende Einkommen aus dieser gegenüber. — Auch wenn man gar nicht den hohen Ertrag der englischen Rieselanlagen dieser Art als Massstab annimmt, ist soviel jedenfalls sicher, dass die Commune alsdann nicht allein keine Ausgaben, sondern noch eine erhebliche jährliche Intrade aus einem jetzt ganz sterilen und durchaus ertragslosen Dünenterrain gewinnen wird **).

---

*) Die gesammte Bausumme für Wasserleitung und Kanalisation soll durch eine Anleihe von 1 300 000 Thlrn. aufgebracht werden. In dieser Summe sind aber schon zum Theil die Kosten des einstigen Anschlusses der Aussenwerke, sowie etwaige Vorschüsse an unbemittelte Hausbesitzer für Hausleitungen mit enthalten. — Die Verzinsung und Amortisation dieser Summe nebst allen sonstigen Kosten wird, wenn man Alles aufs Höchste berechnet, eine Mehrbelastung des städtischen Budgets um 32 000 Thlr. pro anno bis zur vollendeten Amortisation bedingen, eine Summe, die gegenüber einem Budget von 600 000 Thlrn. nicht erheblich erscheinen kann.

**) Herr Latham gab bei dieser Gelegenheit höchst interessante Daten für den Berieselungsbetrieb und die Verwerthung. In Norwood war früher der Acre Land (= 285 Quadratruthen) für 6 Thlr. verpachtet. Er bringt jetzt 200 Thlr. jährlich. Es kommt der Reingewinn durch die Hauswasserberieselung dort auf 156 Thlr. pro Acre, und es wird pro Kopf der Bevölkerung gegen 2 Thlr. jährlich aus der Rieselanlage gewonnen. Wenn bei uns auch der Ertrag und der Werth des Heues sehr viel geringer sein sollte, so ist nach Herrn Lathams Berechnung die Annahme von 1 Thlr. pro Kopf und Jahr, also 70 000 Thlr., als jährliche Brutto-Einnahme gerechtfertigt.

Digitized by Google

Noch in der letzten Stunde konnten sich Stadtverordnete, die früher der Gegnerschaft angehört hatten, diesen Erwägungen nicht verschliessen und stimmten mit „Ja“. So wurde denn der grosse und weise Beschluss mit einer so bedeutenden Majorität von der Versammlung genehmigt, wie wir es früher kaum erwartet hatten. Möge derselbe, wir hoffen es zuversichtlich, unserer Commune zum Segen gereichen, andern Städten aber zum Beispiel und Vorbild dienen.

# Das Spülsystem zur Reinigung der Stadt Danzig.

DEUTSCHES MUSEUM MÜNCHEN BIBLIOTHEK

Von Geh. Oberbaurath **E. Wiebe.**

Hierzu ein Uebersichtsplan.

Danzig gehört zu denjenigen alten Städten, in denen die unschädliche Ableitung des gebrauchten Wassers von jeher besondere Schwierigkeiten hatte. Bei den jetzt angestellten Untersuchungen hat sich sogar gezeigt, dass eine Ableitung dieser unreinen Flüssigkeiten, wenn sie nicht eine Menge von Uebelständen in ihrem Gefolge haben sollte, hier ohne Hülfe von Schöpfmaschinen überhaupt niemals möglich war.

Obgleich es schon lange üblich gewesen ist, tiefliegende Ländereien durch Schöpfmaschinen trocken zu legen und nutzbarer zu machen, so gehört doch ihre Anwendung auf die Entwässerung von Städten so sehr der neuern Zeit an, dass diese Frage in früheren Jahren nicht einmal zur Erwägung gekommen ist. Es kann daher auch nicht auffallen, dass die Folgen der von jeher so mangelhaften Entwässerung der Stadt Danzig im Laufe der Jahrhunderte sehr arge Zustände herbeigeführt haben. Der mit organischen Unreinigkeiten, also mit Fäulnissstoffen gemischte Inhalt der jetzt zur Ableitung dienenden Strassentrummen hat das Erdreich unter den Strassen verunreinigt, unter den Häusern hat der Inhalt der Abtritte sich in grossen, oft ohne vorherige Entleerung überschütteten Gruben seit vielen Jahren vermehrt, und gährender Schlamm bedeckt massenhaft die Grundbetten der städtischen Gewässer, in welche die Trummen und Faulgräben münden. Uebele Gerüche steigen daher nicht bloss aus den Trummen, Faulgräben und Wasserbecken auf, sondern selbst die besseren Häuser sind von dieser Plage auffallend stark heimgesucht. An eine wirksame Verminderung dieser Unrathmassen war bisher nicht zu denken, sie vermehrten sich im Gegentheil trotz mancher polizeilichen Massregel bis auf den heutigen Tag.

Reines Brunnenwasser war in dem so sehr verunreinigten Untergrunde der Stadt schon lange nicht mehr vorhanden. Das Trinkwasser wird daher seit Generationen mit Wagen in die Stadt gefahren und in kleinen Quantitäten gekauft.

Digitized by Google

Da diese Zustände schon alt sind und die Bevölkerung an sie, als an etwas Hergebrachtes, von Jugend auf gewöhnt war, so hatte man sich so vollständig darin ergeben, dass kaum darüber nachgedacht wurde, ob hier wohl Abhülfe möglich sei.

Im Jahr 1840 trat ein neuer Umstand hinzu, durch welchen die gesundheitswidrigen Zustände Danzigs viel mehr verschlimmert wurden, als man es damals beachtete. Die Weichsel, welche mit ihrem nicht unbedeutenden Wasserreichthum bis dahin ziemlich nahe bei der Stadt vorbeigeflossen war und durch ihr Steigen und Fallen wenigstens auf die periodische Erneuerung des in der Mottlau und den Festungsgräben schon damals fast stagnirenden Wassers günstig eingewirkt hatte, bahnte sich etwa eine Meile oberhalb der Stadt plötzlich einen neuen Weg in die Ostsee. Seitdem fliesst sie nicht mehr bei Danzig vorüber, sondern hat dort nur ein stillstehendes Gewässer zurückgelassen.

Im Interesse des Handels wurde dieser in viele Verhältnisse tief einschneidenden Veränderung bald die vortheilhafteste Seite abgewonnen. Die von der Strömung verlassene Strecke des Weichselbettes wurde an ihrem oberen Ende abgedämmt und den störenden Einwirkungen der Hochwasser dauernd entzogen. Eine in dieser Eindämmung angelegte Schiffsschleuse hielt den Verkehr zwischen der Schifffahrt der Weichsel, der Stadt Danzig und ihrem Seehafen vollständig aufrecht. Statt dass daher dem Danziger Handel durch diese Verschiebung der Weichselmündung Nachtheile erwachsen wären, wurde das nunmehr von unregelmässigen Anschwellungen, heftigen Strömungen und Eisgängen befreite Weichselbett und seine nicht mehr der Ueberfluthung ausgesetzten Ufer benutzt, um das beinahe zwei Meilen lange bisherige Stromgerinne in einen sichern Hafen mit fast constantem Wasserstande zu verwandeln. Der Raum zum Liegen, Laden und Löschen der Schiffe wurde hierdurch auf einmal in werthvollem Masse vergrössert.

Nicht eben so leicht konnten die Uebelstände abgewendet werden, welche dem Gesundheitszustande der Stadt hieraus erwachsen mussten. Der von der Strömung abgeschnittene alte Lauf der Weichsel und mit ihm die die Stadt durchziehenden und umgebenden Gewässer, die Mottlau und die Festungsgräben, hatten ihren Wasserspiegel beinahe bis auf den Stand der Ostsee hinabgesenkt, so dass das Durchschnittsgefälle bis zur See jetzt nicht mehr volle zwei Zoll beträgt. Die Unreinigkeiten der Stadt flossen aber nach wie vor in die Mottlau, während die Bewegung und Erneuerung des Wassers in derselben nunmehr für alle Zukunft auf das geringe Steigen und Fallen des Meeresspiegels angewiesen war. Da die Ostsee nicht Ebbe und Fluth hat, so war der Wechsel der Wasserstände auf die geringen Differenzen beschränkt, welche durch die Einwirkung des Windes veranlasst werden. Die höchste Differenz der Wasserstände, welche nach dem Durchbruch der Weichsel bei Danzig beobachtet ist, beträgt 6 Fuss 9 Zoll. Bei Sturmfluthen gelangt daher das Salzwasser bis zur Stadt und macht die dortigen Gewässer brakig, ein Umstand, der auf das widerliche Faulen der organischen Unreinigkeiten den nachtheiligsten Einfluss ausübt. Schon aus diesem Grunde wäre es jetzt mehr als je geboten gewesen, diesen Gewässern ferner keine

Digitized by Google

Unreinigkeiten zuzuführen, und dennoch war es bei der bisherigen Sachlage nicht möglich, dieser für den Gesundheitszustand der Stadt so dringenden Anforderung zu genügen.

So fand der jetzige Oberbürgermeister, Geh. Regierungsrath v. Winter, beim Antritt seines Amtes Danzig als eine der ungesundesten Städte Europas vor. Er erkannte, dass den sich in steigender Progression vermehrenden gesundheitswidrigen Zuständen vor Allem durch Zuführung einer genügenden Menge guten, frischen Wassers, zugleich aber auch durch eine die bisherigen Uebelstände vermeidende Ableitung der unreinen Flüssigkeiten abgeholfen werden müsse.

Aus den von ihm veranlassten Vorarbeiten für eine Wasserleitung waren bereits mehrere Projecte hervorgegangen, als die Auffindung reicher, hoch gelegener Quellen im Thale der Radaune durch den Baurath Henoch den Entschluss zur schnellen Reife brachte, diese Quellen abzufangen und ihr Wasser durch eine Röhrenleitung der Stadt in solcher Höhe zuzuführen, dass es durch natürlichen Druck bis in die obersten Geschosse der Häuser geleitet werden konnte. Die Arbeiten zur Ausführung dieser Anlage sind bereits im vorigen Herbste begonnen, und es ist alle Aussicht vorhanden, dass hierdurch der erste Theil der Aufgabe, die Versorgung der Stadt mit gutem Wasser, zur vollständigen Befriedigung gelöst werden wird.

In Bezug auf den zweiten Theil dieser, als ein zusammenhängendes Ganze zu betrachtenden Aufgabe, die Entwässerungsanlage, veranlassten die zu jener Zeit veröffentlichten Vorarbeiten zur Entwässerung von Berlin *) und die darin mitgetheilten Resultate der Untersuchung ausgeführten Anlagen dieser Art, besonders in England, den Oberbürgermeister mit dem Unterzeichneten in Verbindung zu treten. Das hieraus hervorgegangene Project **) besteht in einem System von unterirdischen Spülkanälen, welche die unreinen Flüssigkeiten schnell und unschädlich aus der Stadt entfernen sollen.

Am 23. März d. J. genehmigte die Stadtverordnetenversammlung den zwischen dem Magistrat und den Unternehmern der Wasserleitung, Herren J. und A. Aird, geschlossenen Vertrag über die Ausführung dieses Entwässerungssystems für die Summe von 557 000 Thalern. Die Anschlagssumme betrug nach Abzug von 20 000 Thalern für die von der Stadt zu leistende Grundentschädigung 634 000 Thaler. Die Unternehmer berechneten sich jedoch den Vortheil der gleichzeitigen Ausführung beider Anlagen so hoch, dass sie unter dieser Bedingung ihre Forderung um 77 000 Thaler ermässigten. Ebenso sehr lag die gleichzeitige Vollendung der Wasserleitung und der sie ergänzenden Entwässerungsanlage im wohlverstandenen Interesse der Stadt. Es ist daher in diesem Vertrage festgesetzt, dass beide Anlagen gleichzeitig bis zum 15. December 1870 vollendet sein sollen.

---

*) Ueber die Reinigung und Entwässerung der Stadt Berlin, von E. Wiebe. Berlin 1861. In Commission bei Ernst und Korn (Gropius'sche Buch- und Kunsthandlung).

**) Die Reinigung und Entwässerung der Stadt Danzig, von E. Wiebe. Berlin 1865. Verlag von Ernst und Korn (Gropius'sche Buch- und Kunsthandlung).

Digitized by Google

Ueber das Project, welches dieser Entwässerungsanlage zum Grunde liegt, sollen nachstehend einige nähere Mittheilungen gemacht werden.

---

Der schönste, aber auch der am engsten bebaute Theil von Danzig liegt an der Westseite, am linken Ufer der Mottlau, welche die Stadt in zwei Armen durchzieht und in den verlassenen Theil der Weichsel mündet. Diese Stadtseite wird in einem unregelmässigen Bogen von Festungswällen eingeschlossen, zu welchem das Ufer der Mottlau auf etwas mehr als eine Viertelmeile Länge die Sehne bildet. Sie hat von der Mottlau bis zu den Festungswerken eine Breite von 150 bis 200 Ruthen und eine sanfte Ansteigung von durchschnittlich 1 auf 150 Fuss. Während die Uferstrassen 6 bis 9 Fuss über dem mittlern Wasserstande liegen, liegt der äussere Rand der Stadt an der innern Seite der Festungswerke 9 bis 12 Fuss höher. Der die Festungswerke an ihrer Aussenseite umschliessende Graben ist tief in das Terrain eingeschnitten, so dass er die Stadt vollständig von den angrenzenden Bergabhängen isolirt.

Da wo die Festungswerke am weitesten vortreten und das städtische Terrain am höchsten liegt, ist ein künstlicher Wasserlauf in einem hölzernen Gerinne über den Festungsgraben in die Stadt geleitet. Es ist dieses ein von der Radaune abgeleiteter Mühlgraben, welcher, unter der Herrschaft des deutschen Ritterordens angelegt, sich im Innern der Stadt verzweigt und mit einem Gesammtgefälle von durchschnittlich 17 Fuss mehrere Mühlwerke, darunter die grosse städtische Mahlmühle von 18 Gängen, treibt.

Auf die oben erwähnte Abdachung des städtischen Terrains und auf die Benutzung eines Theiles des Wassers aus diesem Mühlgraben stützt sich das Spülsystem für diesen Stadttheil. Wie die hier angewendeten Principien auch für die niedriger liegenden Stadttheile, wie namentlich die am rechten Ufer der Mottlau gelegene Niederstadt, nutzbar gemacht werden können, wird später besonders gezeigt werden.

Der mittlere Abschnitt des zuerst gedachten westlichen Stadttheiles ist das eigentliche Danzig, die Rechtstadt. Der nördliche Abschnitt ist die Altstadt, der südliche heisst die Vorstadt. In der Rechtstadt und Vorstadt laufen die Hauptstrassen von den Festungswerken rechtwinklig zur Mottlau hinab, haben mithin ein mässiges natürliches Gefälle. An Stelle der Rinnsteine liegen zu beiden Seiten der Strassen hölzerne, mit Bohlen bedeckte Trummen in der Erde, welche sowohl das Regenwasser als die Abflüsse aus den Häusern aufnehmen und der Mottlau zuführen. Es kommt aber auch eine Menge fester Unreinigkeiten, oft der schlimmsten Art, in diese Trummen. Solche Stoffe lagern sich hier ab und müssen zeitweise ausgeräumt und abgefahren werden. Im Winter frieren die Trummen nicht selten ein, und beim Aufthauen fliesst dann das unreine Wasser über die Strassen und in einzelne Keller.

Nach dem neuen Entwässerungsplane soll künftig statt dieser Trummen eine in der Mitte jeder Strasse angeordnete Röhre von Steingut die sämmtlichen Abflüsse aufnehmen und abführen.

Digitized by Google

Vor Allem ist es das in den Wohnhäusern gebrauchte, mit organischen Stoffen verunreinigte Wasser und der flüssige Abgang aus gewerblichen Anlagen, welche künftig nicht mehr die Strasse und überhaupt den Erdboden der Stadt berühren, sondern direct in die Strassenröhren und durch diese aus der Stadt geleitet werden sollen. Dass mit der Vollendung der Wasserleitung sofort viele Waterclosets entstehen und die alten Abtrittsgruben verdrängen werden, kann als selbstverständlich angenommen werden.

Jedes Haus wird daher durch ein besonderes, mit Wasserverschlüssen versehenes Hausrohr an das Strassenrohr angeschlossen. Dasselbe führt unter der Kellersohle hindurch und leitet auch das Regenwasser von den Dächern und Höfen ab. Von den Strassen wird das Regenwasser in besonderen, mit Schlammkasten und ebenfalls mit Wasserverschluss versehenen Abzügen in das Strassenrohr geleitet. Die Wasserverschlüsse verhindern jedes Austreten von Luft aus den Strassenröhren in die Häuser und auf die Strasse.

Die Strassenröhren sind in der ihren Zuflüssen und ihrem Gefälle entsprechenden Weite, durchschnittlich 9 bis 12 Fuss tief unter der Strasse angeordnet, so dass sie zugleich die überwiegende Mehrzahl der Keller entwässern können.

Da künftig keine unreinen Abflüsse mehr in die Mottlau geleitet werden dürfen, so münden die sämmtlichen Strassenröhren in einen eiförmig gemauerten Sammelkanal, welcher sich am Ufer der Mottlau hinzieht. Bei der geringen Höhe der Uferstrassen muss dieser Sammelkanal tiefer als der Wasserspiegel der Mottlau liegen. Er muss daher, wie am Eingange bereits angedeutet ist und wie später näher beschrieben werden soll, durch Maschinenkraft ausgeschöpft und stets so weit leer gehalten werden, dass er die Zuflüsse aus den Strassenröhren ohne Unterbrechung aufnehmen und den Pumpen zuführen kann.

Um die einzelnen Strassenröhren von ihrem obern Ende ab gehörig spülen zu können, wird von da, wo die Radaune in die Stadt tritt, ein am äussersten Rande der Stadt entlang führendes Spülrohr angelegt. Dieses Rohr, welches mit genügendem Gefälle bis zur südlichen Spitze der Vorstadt führt und dort in den obern Anfang des Sammelkanals mündet, ist mit dem obersten Ende jedes Strassenrohres verbunden, so dass aus der Radaune nach Bedürfniss in jedes einzelne Strassenrohr das nöthige Wasser geleitet werden kann, um ein Strassenrohr nach dem andern rein zu spülen.

Die Verbindung dieses Zuleitungsrohres mit dem Strassenrohre wird in einem besteigbaren Brunnen hergestellt. Das Zuleitungsrohr führt bis in einen solchen Brunnen und wird an der entgegengesetzten Seite aus dem Brunnen weiter geleitet. Das Strassenrohr nimmt in dem Einsteigebrunnen seinen Anfang. Soll gespült werden, so werden die beiden Röhren, welche aus dem Brunnen hinausführen, durch Klappen geschlossen. Das Radaunewasser wird zugeleitet und der Brunnen bis zu einer bestimmten Höhe gefüllt. Wird nun das Strassenrohr plötzlich geöffnet, so strömt das angestaute Wasser mit lebhafter Geschwindigkeit in und durch das Rohr und spült alle darin etwa abgelagerten Stoffe bis in den Sammelkanal an der Mottlau.

Digitized by Google

Die Quergassen, welche die Hauptstrassen mit einander verbinden, erhalten wie diese in ihrer Mitte ein Strassenrohr. Um auch diese Röhren spülen zu können, werden sie auf beiden Enden durch gleiche Einsteigebrunnen mit den Röhren der Hauptstrassen verbunden. Indem nun das Rohr der einen Hauptstrasse als Zuleitungsrohr dient, erfolgt die Spülung ebenso, wie oben beschrieben, aus dem Rohre der einen Hauptstrasse in das der andern. Zu diesem Zwecke sind die Röhren der verschiedenen Hauptstrassen nicht in gleicher Höhe, sondern so angeordnet, dass die Röhren der Quergassen mit dem nöthigen Gefälle angelegt werden können. Auf diese Weise entsteht ein vollständiges Rohrnetz, an dessen Knotenpunkten die Einsteigebrunnen liegen. Aber nicht bloss zum Spülen der Röhren in den Quergassen dienen diese Brunnen, sondern man kann mit ihrer Hülfe auch in dem Rohre einer und derselben Hauptstrasse die Spülung von jedem Brunnen aus beginnen, und auf diese Weise in jeder Röhrenstrecke eine kräftige Strömung erzeugen.

Die Brunnen selbst bilden nicht etwa vertiefte Ablagerungsgruben, sondern sie erhalten in ihrer, aus festem Quaderstein bestehenden Sohle einen Ausschnitt, welcher dem halben Profil der Röhren genau entspricht, um das durchströmende Wasser zusammenzuhalten, ohne seine Geschwindigkeit wesentlich zu verringern, so dass die Spülung sich durch die Brunnen hindurch fortsetzt.

Zwischen je zwei Einsteigebrunnen bilden die Röhren genau gerade Linien, so dass man durch das Rohr hindurch eine brennende Lampe sehen und sich überzeugen kann, ob das Rohr rein gespült ist. Wo die Brunnen hierzu zu weit auseinander liegen, wird zwischen ihnen eine besondere Röhre zum Hineinsenken einer Lampe angeordnet.

Wenn erst der grössere Theil der Häuser mit Wasserleitung, namentlich auch mit Waterklosets versehen sein wird, so werden besondere Spülungen voraussichtlich nur ausnahmsweise nöthig sein.

In der Rechtstadt und Vorstadt gestattete die Regelmässigkeit der Strassen und Terrainverhältnisse die Durchführung eines einzigen grossen Spülsystems. Die Altstadt dagegen ist unregelmässig bebaut und wird von den Verzweigungen der Radaune mehrfach durchschnitten. Verschiedene Stauwerke in diesen Radauneläufen sind zu vier kleinen Spülsystemen benutzt, welche in einen besondern Sammelkanal münden, der an der Mottlau mit dem der Vorstadt und Rechtstadt zusammentrifft. Diese vier Systeme sind genau nach den oben beschriebenen Principien angeordnet.

Es wird hier aber noch ein fünftes Spülsystem für einen Abschnitt nöthig, welcher so isolirt liegt, dass die Stauwerke der Radaune nicht zur Spülung benutzt werden können. Der Sammelkanal der Altstadt liegt hier indess schon so tief unter dem Wasserspiegel der Mottlau, dass das Mottlauwasser selbst durch die Strassenröhren in den Sammelkanal geleitet und zur Spülung benutzt werden kann.

Nach dem Princip dieses fünften Spülsystems ist auch das Spülnetz der auf dem rechten Ufer der Mottlau liegenden Niederstadt angeordnet. Dieser Stadttheil, 450 Ruthen lang, 80 bis 130 Ruthen breit, ist ein voll-

Digitized by Google

ständiges Niederungsterrain, durchschnittlich nur etwa 5 Fuss über dem mittlern Meeresstande hoch und gegen die früheren Hochwasser eingedeicht. Auch jetzt, nachdem der Wasserstand der Mottlau sich in Folge der neuen Weichselmündung um durchschnittlich $1^1/_2$ Fuss gesenkt hat, liegt das Terrain noch nicht an allen Stellen über dem höchsten Wasserstande.

Bei dieser niedrigen Lage der Niederstadt ist daher ihr Sammelkanal so tief angeordnet, dass das für die Strassenröhren erforderliche Spülwasser unmittelbar theils aus der Mottlau, theils aus dem Festungsgraben in das obere Ende derselben eingelassen werden kann. Das ganze Abzugssystem dieses Stadttheiles liegt daher unter dem mittlern Wasserstande.

Die später auftauchende Besorgniss, es könnten die auf liegenden Holzrosten erbauten Häuser durch Senkung des Grundwassers gefährdet werden, hat sich bei näherer Betrachtung als nicht berechtigt erwiesen, da die angeordnete Kiesdrainirung nicht den Stand des eigentlichen Grundwassers erniedrigt, sondern nur diejenige Nässe tiefer senkt, welche durch undurchlässigen Boden verhindert wird bis zum natürlichen Grundwasser hinabzusinken. Wo aber solches Wasser sich in höheren Erdschichten zurückgehalten vorfindet und im Interesse der Gesundheit fortgeschafft werden muss, wird der undurchlässige Boden in den Einschnitten, in welchen die Roste liegen, stets Nässe genug zurückhalten, um diese Roste vor dem Verfaulen zu schützen. Wo sich Pfahlroste vorfinden, sind diese immer in dem natürlichen Grundwasser angelegt und werden daher von der Entwässerungsanlage gar nicht berührt.

Eine andere Erwägung, dass nämlich die Benutzung der Festungsgräben zur Entnahme von Spülwasser auf Schwierigkeiten bei den Fortificationsbehörden stossen könne, gab dagegen Veranlassung, auch für diesen Stadttheil die Zuführung von Spülwasser aus der obern Radaune in Aussicht zu nehmen. Es wird daher jetzt beabsichtigt, das Radaunewasser auch bis in die Niederstadt, und dort in einem eisernen Rohre an der innern Seite des Festungswalles entlang zu führen, um zwischen den Festungswerken und dem Sammelkanal die Spülbrunnen zu speisen und so die Einlässe aus dem Festungsgraben zu ersetzen.

Man hatte, in Verbindung mit der Sorge um die Holzroste, angenommen, durch diese Beschaffung des Spülwassers eine Höherlegung des ganzen Abzugssystems der Niederstadt ermöglichen zu können; es soll jedoch bei Besprechung der Regenauslässe gezeigt werden, dass es vortheilhafter ist, die projectirte Höhenlage des Spülsystems auch hier unverändert beizubehalten.

Die in der Mottlau liegenden Inseln sind bis jetzt fast nur mit Speichergebäuden besetzt, aus welchen unreine Abflüsse nicht vorkommen. Wenn der in der neuesten Zeit begonnene Bau von Wohnhäusern auf der Speicherinsel eine weitere Ausdehnung erlangen sollte, so wird die Anlage eines Spülsystems wie das der Niederstadt hier keine Schwierigkeit haben.

Sämmtliche Strassenröhren und Sammelkanäle werden mit Luftöffnungen versehen, theils damit nicht ungesunde Luft sich in ihnen ansammeln,

Digitized by Google

theils damit beim Einfliessen von Haus- und Regenwasser die in den Abzügen enthaltene Luft leicht entweichen und dem einströmenden Wasser Platz machen kann. Zum Theil gewähren schon die Regenrinnen der Häuser, durch welche das Regenwasser von den Dächern der Röhren direct zugeführt werden soll, der entweichenden Luft einen Ausweg. In neuerer Zeit jedoch, wo die luftreinigende Eigenschaft der Holzkohle mehr zur Geltung gekommen ist, nimmt man keinen Anstand, diese Oeffnungen an der Oberfläche der Strasse ausmünden, die austretende Luft aber vorher durch zerkleinerte Holzkohle streichen zu lassen, welche nur etwa monatlich einmal erneuert zu werden braucht, um dieser Luft jede Schädlichkeit zu benehmen.

Bei dem Netz von Strassenröhren ist ganz besonders auf eine vollständige Drainirung des theilweise sehr feuchten Untergrundes der Stadt Bedacht genommen. Dieser Untergrund ist an vielen Stellen durch die eingedrungenen Unreinigkeiten so undurchlässig geworden, dass er die Nässe nahe unter der Erdoberfläche, oft 8 bis 12 Fuss hoch über dem eigentlichen Grundwasser zurückhält. Hier stagnirt dieselbe in grösseren Quantitäten, fault und macht die Gegend ungesund. Durch Kiesschüttungen und Drainröhren soll diese Nässe bis zu den Strassenröhren hinab gesenkt werden, neben denselben zum Grundwasser hinab, und mit ihm bis zur Mottlau hin abziehen, um den Untergrund auf grössere Tiefe trocken zu legen und die darin vorhandenen Unreinigkeiten allmälig unschädlich zu machen. Feuchte Keller werden hierdurch gleichzeitig trockengelegt werden.

Diese Drainirung des Untergrundes ist eine der wesentlichsten Rücksichten, welche bei der Entwässerung Danzigs nicht ausser Acht gelassen werden darf, wenn der Gesundheitszustand der Stadt dauernd verbessert werden soll. Sie wird mit mässigen Mehrkosten mit der Ausführung des Röhrennetzes verbunden. Wird dann künftig, wenn den städtischen Gewässern keine neuen Unreinigkeiten mehr zugeführt werden, auch das Grundbett derselben von dem darauf lagernden, stinkenden Schlamme durch Ausbaggern befreit, werden die in den Häusern verschütteten Abtrittsgruben aufgesucht und entleert, wird der widerliche Inhalt der Trummen und Faulgräben gründlich beseitigt und statt seiner reine Erde eingefüllt, so wird auch der ungesunde Dunst, welchen Danzig jetzt einathmen muss, wieder einer reinen Luft Platz machen.

Durch den Fortfall der hölzernen Strassentrummen wird aber auch noch die Nutzbarkeit der meist sehr engen Strassen erheblich vermehrt, besonders da mit den Trummen auch die zu ihrem Schutz aufgestellten Pfähle und Prellsteine fortfallen, und der Raum, den sie jetzt einnehmen, zu Bürgersteigen benutzt werden kann.

Um in den Strassenröhren eine zur wirksamen Spülung hinreichende Abflussgeschwindigkeit herstellen zu können, zugleich aber auch, um mit Röhren von mässiger Weite auszureichen, ist das Verhältniss von 1 : 360 als das kleinste Gefälle für dieselben angenommen. Wo es sich thun liess, ist am untern Ende der Röhren, woselbst sie den grössesten Zufluss abzuführen haben, nicht die Weite der Röhren, sondern ihr Gefälle vergrössert, um die Leistungsfähigkeit zu vermehren, so dass fast die ganze Stadt mit Röhren

Digitized by Google

von 9 Zoll und 12 Zoll Durchmesser hinreichend sicher entwässert werden kann.

Für die Weite der Sammelkanäle waren andere Rücksichten massgebend. Dem Hauptkanal für die Rechtstadt und Vorstadt konnte nur ein Gefälle von 1 : 1500, den Kanälen für die Altstadt und Niederstadt sogar nur ein Gefälle von 1 : 2400 gegeben werden, wenn die Baukosten und die Kosten des Auspumpens nicht übermässig hoch werden sollten. Bei diesen geringen Gefällen würden die Kanäle sehr gross werden müssen, wenn sie im Stande sein sollten, das Wasser starker Regengüsse ebenso schnell den Pumpen zuzuführen, als es ihnen selbst zufliesst. Sicherheitsklappen, welche bei einem unvorhergesehenen Wasserandrange sich von selbst öffnen und das Wasser nach den Flüssen ausströmen lassen, würden dennoch nöthig sein, um zu verhüten, dass das Wasser bei solchen Naturereignissen in die Keller tritt oder die Entwässerungsanlagen beschädigt.

Auf dem linken Ufer der Mottlau erleichtert die Lage der Sammelkanäle die Anbringung solcher Sicherheitsklappen dergestalt, dass die Sammelkanäle nur sehr mässige Abmessungen zu erhalten brauchen. Hiermit ist noch der Vortheil verbunden, dass das verhältnissmässig reine Wasser starker Regengüsse nicht in seiner ganzen Menge ausgepumpt zu werden braucht, sondern zum grossen Theile von selbst abfliessen kann.

Die Weite der Sammelkanäle wurde daher nur danach bemessen, dass dieselben durch Arbeiter bequem begangen werden können. Es war deshalb bei einem eiförmigen Querschnitt nur eine Weite von $3^1/_3$ Fuss und eine Höhe von 5 Fuss vorgesehen. Später, als die Unternehmer die Unterhaltung und den Spülbetrieb durch geübte Leute auszuführen übernommen hatten, konnten diese Abmessungen sogar auf $2^2/_3$ Fuss Weite und 4 Fuss Höhe verringert werden, ohne die Wirkung der Kanäle zu beeinträchtigen. Ein Theil dieser Kanäle kann ohne Nachtheil selbst durch ein 20 Zoll weites Steingutrohr ersetzt werden.

In der Niederstadt ist die Entlastung des Sammelkanals durch Regenauslässe nicht ebenso bequem als auf dem linken Ufer der Mottlau, da der Sammelkanal hier nicht überall unmittelbar am Ufer liegt. Die Regenauslässe liegen hier also weiter von einander entfernt, als es zur unschädlichen Abführung von Regengüssen wünschenswerth ist. Um diesen Mangel zu ersetzen sind die Einlässe für das Spülwasser aus der Mottlau und dem Festungsgraben so eingerichtet, dass sie sich von selbst öffnen, wenn das Wasser in dem Abzugssystem höher steigt, als in den gedachten Gewässern. Sind diese Sicherheitsklappen auch nicht gross, so ist dafür ihre Anzahl so vermehrt, dass dieser Mangel ausgeglichen wird.

Wie bereits oben erwähnt ist, soll bei der Ausführung die Entnahme von Spülwasser aus dem Festungsgraben vermieden werden. Da hierbei auch die nach dem Festungsgraben führenden Regenauslässe fortfallen, so muss der dafür erforderliche Ersatz nach der Mottlau hin beschafft werden. Man wird daher die Zahl der mit Spüleinlässen verbundenen Regenauslässe an der Mottlau entsprechend vermehren und den Strassenröhren, welche diese Auslässe mit dem Sammelkanal verbinden, einen grössern Durchmesser geben

Digitized by Google

als es zur blossen Strassenentwässerung nöthig wäre, damit sie bei Regengüssen die genügende Wassermenge hinauslassen können.

Um auch aus den Sammelkanälen etwaige Ablagerungen fortspülen zu können und jedes Ausräumen von der Strasse zu vermeiden, sind Stauthüren vorgesehen, durch welche das Wasser streckenweise zurückgehalten und aufgestaut werden kann. Durch plötzliches Oeffnen dieser Thüren kann in der unterhalb gelegenen Kanalstrecke eine Strömung erzeugt werden, welche stark genug ist, um alle Unreinigkeiten in die später zu beschreibenden Sandfänge zu treiben.

Wie bereits bemerkt worden, dürfen der Mottlau künftig keine Unreinigkeiten mehr zugeführt werden. Ausserdem liegt die Sohle der Sammelkanäle tiefer, als das Wasser der Mottlau. Es bleibt daher nichts übrig, als das Wasser aus den Sammelkanälen durch Maschinenkraft auszuschöpfen und aus der Nähe der Stadt zu entfernen.

Die Sammelkanäle beider Mottlauseiten treten am untern Ende einander gegenüber an die Ufer der beiden schiffbaren Arme dieses Flusses, zwischen welchen mehrere Inseln liegen. Hier hätte man an jedem Ufer eine besondere Maschine anordnen können, um die Sammelkanäle zu entleeren und ihren unreinen Inhalt von der Stadt zu entfernen. Es ist indess vorgezogen worden, nur eine einzige Pumpstation in Aussicht zu nehmen und diese auf einer unbewohnten Insel zwischen beiden Flussarmen anzulegen. Theils wird hierdurch der Betrieb der Pumpen einfacher und wohlfeiler, theils wird die Pumpstation aus bewohnten Stadtgegenden auf eine einsame, nur von Fussgängern passirte Insel verlegt. Ausserdem gestattet diese Lage der Pumpstation ohne besondere Schwierigkeit den spätern Anschluss einer Entwässerung der Speicherinsel an die übrigen Anlagen.

Um zu der auf der Insel liegenden Pumpstation zu gelangen, muss das Wasser aus den Sammelkanälen beide Arme der schiffbaren Mottlau kreuzen. Dasselbe würde bei jeder gemeinsamen Pumpstation der Fall sein, auch wenn dieselbe auf einem der Ufer läge.

Dieses Kreuzen der Flüsse erfolgt durch sogenannte Düker, welche unter der Sohle des Flussbettes hindurch geführt werden. Es sind dieses Röhren in der Form umgekehrter Heber, in deren einen Schenkel das Wasser hinabsinkt, und in dem andern durch hydrostatischen Druck wieder hinaufsteigt. Diese, aus vernietetem Kesselblech zu construirenden Röhren werden 18 Fuss tief unter dem mittlern Wasserstande in das Grundbett des Flusses eingesenkt, um die Schifffahrt in keiner Weise zu behindern.

Für reines Wasser hat eine solche Anordnung keine Schwierigkeit. Ist aber verunreinigtes Wasser durch Düker zu leiten, so muss dafür gesorgt werden, jede Ablagerung von Sinkstoffen in dem tief liegenden Theile der Röhre verhindern, oder wenigstens mit Sicherheit beseitigen zu können. Schwimmende Körper, Scherben, Steine, besonders aber Strassenkehricht und Scheuersand können niemals gänzlich von dem Eindringen in die Strassenröhren fern gehalten werden. Durch die regelmässigen Spülungen und durch Regenwasser werden diese Stoffe in die Sammelkanäle, und in diesen



Digitized by Google

bis zu den Dükern getrieben. Sie müssen daher vor dem Eintritt des Wassers in die Düker abgeschieden und zurückgehalten werden.

Zu diesem Zwecke sind am untern Ende der Sammelkanäle sogenannte Sandfänge angeordnet. Es sind dieses weite, brunnenartige Behälter, in welchen die Geschwindigkeit des einströmenden Wassers plötzlich so ermässigt wird, dass die von der Strömung mitgeführten schweren Stoffe zu Boden sinken. Steine und schwimmende Körper bleiben auf einem horizontalen Gitter liegen, durch welches das Wasser abwärtsströmt. Der Sand fällt auf den Grund des Behälters und wird nach Bedürfniss ausgeräumt. Es liegen daher stets zwei Sandfänge neben einander, damit einer derselben immer in Thätigkeit bleiben kann.

Aus den Sandfängen gelangt das Wasser mit den in ihm schwebenden fein zertheilten Unreinigkeiten direct in die Düker, und durch sie in die Behälter, aus welchen die Pumpen schöpfen. Schon die gewöhnliche Strömung in den Dükerröhren ist so bemessen, dass sich diese feinen Stoffe hier nicht ablagern können. Der Sicherheit wegen sind aber ausserdem noch sehr kräftige Spülungen durch das mit hohem Druck einzulassende Mottlauwasser vorgesehen.

Wo man zur Trockenlegung von Ländereien, oder in neuerer Zeit auch zur Entwässerung von Städten, Pumpen oder andere Wasserhebungsmaschinen anwendet, pflegt man das Wasser gewöhnlich in einen höher gelegenen Kanal zu schöpfen, um dadurch das zum weitern Abfliessen nöthige Gefälle zu gewinnen. Eine solche Anordnung war in Danzig nicht zulässig, weil die Rayongesetze der Festung es nicht gestatten, Bauwerke, welche, wie es bei einem solchen Kanal der Fall sein müsste, sich hoch über das Erdreich erheben, vor den Festungswerken zu errichten. Ausserdem liegt die Gegend, nach welcher die unreinen Abflüsse allein ohne Nachtheil abgeleitet werden können, jenseits der Weichsel, und ein über die Weichsel zu führender Aquäduct wäre nicht nur sehr kostspielig, sondern er würde auch die Schifffahrt in unzulässiger Weise behindern.

Die Pumpen sind daher so angeordnet, dass sie das Wasser in eine eiserne Röhre drücken, und durch diese bis nach dem Orte seiner Bestimmung treiben. Diese Röhre führt unter den Grundbetten des schiffbaren Kielgrabens, der Festungsgräben und der Weichsel hindurch. Von hier aus ist sie zum Schutze gegen den Frost bis auf die Höhe des am Strande der Ostsee liegenden Dünenterrains unter die Erde gelegt. Sie ist im Ganzen 750 Ruthen lang, 22 Zoll im Lichten weit, und mündet, 12 Fuss über dem mittlern Wasserstande, in einen Behälter zum Abscheiden der von dem Wasser etwa noch mitgeführten festen Stoffe. Aus diesem Behälter führt bis in die Ostsee ein 375 Ruthen langer offener Graben, durch welchen die Abflüsse, wenn es nöthig sein sollte, ins Meer geführt werden könnten.

Es wird indess nicht beabsichtigt, die düngenden Stoffe, welche in diesen Abflüssen enthalten sind, verloren gehen zu lassen. Der günstige Umstand, dass dieses jetzt nur wenig nutzbare Dünenterrain der städtischen Commune gehört, soll vielmehr benutzt werden, demselben durch die dungreichen Abflüsse der Stadt reichere Erträge abzugewinnen und einen höhern

Digitized by Google

Werth zu geben. Durch die in England bereits bewährte Verwendung dieses Wassers zur Berieselung soll auch bei uns der Beweis geführt werden, dass diese Abflüsse ihre schädlichen Stoffe in der Form von Dünger an den Boden abgeben, und dass das Wasser hierdurch so gereinigt wird, dass es demnächst als völlig unschädlich selbst in kleinere Flüsse geleitet werden kann. Bisher hatten alle Mittel, die Schädlichkeiten aus den Abflüssen der Städte wirklich zu vernichten, fehlgeschlagen. Erst seitdem diese Stoffe in der Form von Rieselwasser dem Boden zugeführt und sofort von dem Pflanzenwuchs aufgenommen werden, ist es gelungen, sie aus einer schädlichen Unreinigkeit in werthvolle Feldfrüchte umzuwandeln.

Zu diesem Zwecke sind die Sandflächen der Düne zunächst durch entsprechende Planirung für die Berieselung vorzubereiten. Aus dem erwähnten offenen Abzugsgraben sollen sodann die Abflüsse durch Seitengräben vertheilt werden und über die dazu vorgerichteten Flächen rieseln, um den Sand der Düne nicht nur zu befeuchten, sondern auch zu befruchten. Die Erfahrungen, welche in dieser Beziehung in England gemacht sind, sollen hier zum ersten Male auf dem Continent zur Anwendung gebracht werden.

Zwei Dampfmaschinen von zusammen 70 Pferdekraft sind so bemessen, dass sie das Haus- und Regenwasser der Stadt bis auf eine Höhe von 12 Fuss über dem mittlern Spiegel der Ostsee auf die Düne drücken, um dort für den nächsten Bedarf ein Terrain von mehr als 300 Morgen berieseln zu können. Die Unternehmer beabsichtigen jedoch nicht, sich auf diese Fläche zu beschränken, sie wollen stärkere Maschinen aufstellen und das Druckrohr später bis zu einer grössern Höhe hinauf führen, um das düngende Wasser auf einer bei weitem grössern Fläche vortheilhafter zu verwerthen. Sie haben daher ein Terrain in Anspruch genommen, welches mit Einschluss einer grössern Waldfläche nach und nach bis auf $1666^2/_3$ Morgen vergrössert werden kann, wobei jedoch die Nutzung des zu fällenden Holzes der Stadt verbleibt.

Es ist Absicht, zuerst italienisches Raygras zu ziehen und zur Viehmast zu verwenden. Da man aber weiss, dass das Gras allein nicht alle Dungstoffe verbraucht, welche in den städtischen Abflüssen enthalten sind, und da das zu haltende Vieh künftig auch die Gewinnung von Stalldünger in Aussicht stellt, so wird man in der Folge voraussichtlich auch andere Feldfrüchte mit Vortheil auf einem Boden ziehen, welcher jetzt als meistens öde Sandfläche einen kaum nennbaren Werth hat.

Während die Unternehmer erst allmälig auf einen entsprechenden Gewinn aus dem Düngungswerthe des abfliessenden Hauswassers rechnen können, tritt für die Stadtcommune ein erheblicher, völlig gesicherter Gewinn gleich nach Vollendung der Anlagen ein. Die Unternehmer haben nämlich nicht bloss die bauliche Unterhaltung der ganzen Entwässerungsanlage und den zur Reinhaltung derselben zu organisirenden Spülbetrieb, sondern auch die gesammten Kosten zum Betriebe der Pumpen gegen die Ueberlassung des Hauswassers und des Dünenterrains für einen Zeitraum von 30 Jahren contractlich übernommen und durch Caution sichergestellt. Die Stadt



Digitized by Google

ist daher von allen laufenden Ausgaben befreit, Ausgaben, welche im Ueberschlage auf jährlich 5400 Thlr. berechnet waren, die sich aber bei Benutzung des höher gelegenen Dünenterrains noch erheblich steigern werden. Ein noch grösserer directer Gewinn erwächst der Stadt nach Ablauf der 30 Jahre, indem sie alsdann kostenfrei in den Besitz aller von den Unternehmern bewirkten Meliorationen tritt, und dadurch in den Stand gesetzt wird, den Düngungswerth der städtischen Abflüsse fortan für eigene Rechnung auszunutzen.

---

Diese für die ziemlich verwickelte Oertlichkeit Danzigs entworfene Entwässerungsanlage hat zu mehrfachen Beispielen der technischen Behandlung schwieriger Ortsverhältnisse Veranlassung gegeben. Ihre Bearbeitung umfasst den ganzen Bereich der von der öffentlichen Gesundheitspflege an Aufgaben dieser Art gestellten Forderungen. Sie beginnt bei der Entwässerung der Häuser, Höfe und Strassen, behandelt die Trockenlegung des Bodens und schliesst nach der schnellen Entfernung der unreinen städtischen Abflüsse mit der Reinigung derselben.

Ausserdem ist aber auch noch der von der Landwirthschaft in den Vordergrund gestellten Verwerthung der in den Abflüssen der Städte enthaltenen düngenden Bestandtheile in vollständigster Ausdehnung Rechnung getragen, und zwar in der für die Stadt wünschenswerthesten Form, indem der zu erzielende Gewinn schliesslich den städtischen Steuerzahlern unmittelbar zu Gute kommen wird. Die neue Anlage verspricht daher allen Anforderungen der Neuzeit zu genügen.

Nach fast fünf Jahren, welche seit der Bearbeitung des Entwurfes verflossen sind, haben die vielfachen, seitdem in England auf diesem Felde gemachten Erfahrungen keine Veranlassung gegeben, das dem Projecte zum Grunde gelegte System zu ändern. In den Details der Ausführung dagegen ist inzwischen manches weiter ausgebildet, vervollkommnet und durch die Erfahrung bewährt gefunden. Unter den in diesem Fache besonders thätigen Forschern nimmt der englische Ingenieur Latham eine hervorragende Stelle ein. Die nach seinen Anordnungen zuerst in Croydon ausgeführten Anlagen zur Reinigung und Verwerthung des Hauswassers haben nicht nur die günstigsten Erfolge gehabt, sondern geradezu einen neuen Weg aus der Rathlosigkeit eröffnet, in welcher die englischen Städte sich in Bezug auf den Verbleib ihrer Abflüsse dem Gesetze gegenüber befanden.

Um für Danzig auch diese neuesten Erfahrungen in der vollständigsten Art zu benutzen, hat Herr Latham die Bearbeitung der betreffenden Detailszeichnungen übernommen. Damit andererseits der organische Zusammenhang der in die Gesammtanlage einzufügenden neuen Details gewahrt bleibe, haben die städtischen Behörden dem Unterzeichneten bei allen Aenderungen gegen den ursprünglichen Entwurf die Entscheidung vorbehalten.

Nach dem mit den Unternehmern abgeschlossenen Vertrage sollen Wasserleitung und Entwässerungsanlage noch vor dem Ende des nächsten Jahres vollendet sein. Wenn der Anschluss der Häuser an beide Anlagen auch

Digitized by Google

nicht obligatorisch gemacht ist, so ist derselbe doch bald zu erwarten, weil die alten Trummen, in welche die Entwässerung jetzt ihren Weg nimmt, nach Vollendung der neuen Anlagen fortgenommen werden müssen, die Benutzung der neuen Strassenröhren aber den vorherigen Anschluss der Häuser an die Wasserleitung verlangt. Den ärmeren Hausbesitzern will die Stadt mit Vorschüssen zu Hülfe kommen, um ihnen den baldigen Anschluss zu erleichtern.

In dieser Weise ist die Herstellung beider Anlagen nach allen Richtungen hin so vorbereitet, dass ein günstiger Erfolg nicht bloss gesichert erscheint, sondern dass derselbe auch so schnell, als es bei der Grösse der Aufgabe technisch erreichbar ist, herbeigeführt zu werden verspricht.

Berlin, den 31. Mai 1869.

---

# Neuere Fortschritte der Berieselung.

Von Dr. G. Varrentrapp.

Lord Palmerston präcisirte einst „Schmutz" als ein Ding am unrechten Ort. Nichts anderes ist aber alsbald, nachdem es zur Erscheinung kommt, so sehr, mit einer einzigen Ausnahme, allerwärts am unrechten Ort, so überaus hässlich und abscheulich, als die menschlichen Auswurfstoffe. Dieser einzige Ausnahmeort ist die Erde.

Es gilt sonach (um das hundertfältig Gesagte nochmals zu wiederholen), 1) jene widerlichen Stoffe schleunigst aus der Nähe der menschlichen Wohnungen zu entfernen, 2) sie schleunigst dahin zu verbringen, wo sie, statt Schaden anzurichten, zum Nutzen der Menschheit in neue Nahrungsmittel umgewandelt werden.

Es wird in naher Zukunft allgemein als überflüssig angesehen werden, noch ferner von der Nützlichkeit und Nothwendigkeit zu reden, den Grund und Boden um die menschlichen Wohnungen trocken und rein zu erhalten und zu machen. Ja schon jetzt werden wohl so ziemlich alle Leser dieser Zeitschrift kaum glauben wollen, dass ich noch im Jahre 1869 in einer gelehrten Gesellschaft während einiger Sitzungen für diesen Satz fechten musste. Ebenso, denke ich, wird in ganz wenigen Jahren die Nothwendigkeit eines Schwemmkanalsystems für grössere Städte nicht mehr bezweifelt und nicht mehr besprochen werden, und Niemand wird mehr läugnen, dass, wie ich dies anderwärts ausführlicher nachgewiesen habe, das Wasser das sicherste, das stets augenblicklich bereite und das wohlfeilste Mittel zur raschen Entfernung alles flüssigen oder feuchten Unrathes aus unseren Wohnungen ist,

Digitized by Google

ebenso wie es das unentbehrliche, ja fast alleinige Mittel zur Reinigung unseres Körpers, unserer Wohnungen, unseres Hausgeräthes ist. Sind Siele zur Entwässerung der Städte, zur Entfernung des gewöhnlichen flüssigen Unrathes erforderlich oder eingeführt, und ist eine Stadt mit Wasser reichlich versorgt, so kommt das Wegschwemmen der Excremente durch die Kanäle ganz von selbst, mit und ohne Erlaubniss.

Es ist übrigens recht wünschenswerth, wenn in Betreff des letztgenannten Theiles der Aufgabe der Städtereinigung mit Abfuhr, Desinfection, pneumatischen Röhrenleitungen, Erdclosets u. dgl. noch weitere Versuche angestellt werden; geschieht dies auf wirklich wissenschaftlichem Wege, so dienen sie jedenfalls zu weiterer Klarstellung. Aber aufgegeben werden sie wieder werden und, auf so richtigen Grundanschauungen für kleine Verhältnisse das Erdcloset auch beruht, eben so vollständig unanwendbar ist es da, wo zahlreiche Wohnungen dicht zusammengedrängt stehen. Wer irgend rechnen oder überhaupt mit Zahlen umgehen kann, muss dies einsehen. Meiner Meinung nach ist es demnach nunmehr an der Zeit, den Streit über Kanäle ruhen zu lassen (die Gegner derselben mögen einmal ihre Gegenprojecte zu mehrjähriger That gestalten), und um so eifriger zur Besprechung der Frage überzugehen, wohin wir den Kanalinhalt zu verbringen, wozu ihn zu verwenden haben. Die Berieselung der Felder ist es, welche neuerlich von sich behauptet, alle in dieser Richtung gestellten Aufgaben und Schwierigkeiten zu lösen.

Wenn Eigenbrodt die Städteentwässerung die wichtigste Aufgabe der Hygieine nennen darf, wenn Cargill sein Schriftchen*) mit dem Satz beginnt: „Es wird wohl allgemein zugestanden werden, dass die grosse nationale Tagesfrage die Verwerthung des Sielwassers ist," dann ist für diese der öffentlichen Gesundheitspflege gewidmete Zeitschrift sicher auch gerechtfertigt, von Zeit zu Zeit die Fortschritte und die Ergebnisse zu constatiren, welche die noch sehr junge und noch sehr ausbildungsfähige Berieselungsmethode macht und liefert. Diejenigen, welche nach den officiellen Mittheilungen über die kanalisirten Städte Englands glauben, dass durch ein richtiges Schwemmsielsystem die Gesundheit der Städte erwiesenermaassen entschieden gefördert werde, werden mit um so grösserer Entschiedenheit für die Einführung des Schwemmsystems eintreten können, wenn sie sich überzeugen, dass auch die Verbringung der menschlichen Excremente (nebst sonstigem Unrathe) an den richtigen Ort, die alsbaldige Unschädlichmachung derselben daselbst und die ergiebigste Verwendung derselben im Interesse des Landbaues nur durch Siele und Berieselung zu erzielen sind. Da unter den Aerzten die bisher erzielten Erfolge der Berieselung und noch mehr die äusserst rasche Vervollkommnung dieser Methode noch fast unbekannt

*) Sewage and its general application to grass, cereal and root crops, showing the results obtained by actual experience down to the present date. With plans and sections illustrating the method of forming the ground for the different systems and for distributing the sewage over irrigated fields, by Thomas Cargill, C. E. London. Robertson, Broomann and Co. fleet street. 1869. 8°. 32 p. — 2 sh.

Digitized by Google

sind, ist es wohl am Platze, auch in diesen Blättern für Hygieine von den Einzelnheiten der Berieselung eingehender zu sprechen *).

Ich habe Ende 1867 in meiner Schrift über Entwässerung der Städte (S. 64 bis 82) nach den officiellen englischen Quellen die bis dahin erzielten Resultate zusammengestellt. Seitdem folgten die Berichte Latham's, des Ingenieurs von Croydon**), und, grossentheils sich daran anschliessend, in unserm ersten Hefte Hobrecht's Aufsatz (S. 65 bis 85). In allen diesen Schriften wurden vorzugsweise die in Croydon und Norwood, Rugby und Edinburg erlangten Ergebnisse besprochen. Es liegen uns nunmehr von anderen Orten Erfahrungen vor, wo die Versuche unter theilweise gegen früher sehr verschiedenen Verhältnissen gemacht wurden.

## A. Barking, Lodge Farm.

Wir erwähnen zuvörderst die Berieselung mit dem Londoner Sielwasser. Bekanntlich haben die Herren Hope und Napier ein grossartiges Project entworfen, wonach das Londoner Sielwasser nicht ferner in die Themse gelassen, sondern bei Barking Creek in die Höhe gepumpt und theils in Röhren, theils in offenen Gräben an die Ostküste Südenglands nach den Maplie-Sands, den Foulness-Sands und Dengie-Flats zwischen der Themse und dem Flüsschen Blackwater geleitet und dort zur Berieselung von einzudämmendem, bis jetzt ganz unfruchtbarem Seesand verwandt werden soll. Der zu diesem Behuf gebildeten Gesellschaft hat das Parlament grosse Rechte gewährt: unter allen Flüsschen, Eisenbahnen und Strassen durch oder darüber hinweg zu gehen, Land zu entäussern u. s. w. Zunächst hat Hr. Hope bei Barking $1^1/_2$ bis 2 deutsche Meilen unterhalb Londons eine Versuchsstation, Lodge Farm, mit einem Areal von 160 englischen Acres (1 Acre = $1^1/_2$ preussische = 2 Frankfurter Morgen) errichtet; der Boden ist ein von Natur ziemlich guter, grobkiesiger und lehmhaltiger. Die Farm ist zum Zweck der Berieselung in eine grössere Anzahl kleinerer Felder getheilt, auf denen Raygras (italienisches Roggengras, *lolium perenne*), Rüben, Zuckerrüben, Mangoldwurzel, Pastinak, Kohl, Weizen, Roggen, Hafer, Kartoffeln und Erdbeeren gezogen werden. Das zur Ueberrieselung verwendete Sielwasser bildet den 300. bis 350. Theil des Sielwassers von London nördlich der Themse. Es stellt sich nach dem anziehenden Berichte von Mitte Mai d. J. eines Reisegefährten des Danziger Oberbürgermeisters,

*) Der Werth des städtischen Kanalwassers wird per Tonne von Morton auf $^3/_4$ Penny, von Way und Sir W. Hope auf 1, von Lawes und Gilbert auf $1^1/_4$, von Sir Ch. Fox auf $1^3/_4$, von Liebig auf $1^4/_5$, von Ellis, Völker, Hoffmann auf 2 Pence geschätzt.

**) Ueber die Reinigung und Verwerthung des Hauswassers von B. Latham, Ingenieur der öffentlichen Bauten zu Croydon. Uebersetzt und mit einem Vorwort versehen von E. Wiebe, Bauführer (besonderer Abdruck aus der Zeitschrift für Bauwesen, Jahrgang 1868). Berlin, Ernst und Korn, 1868, $8^0$. 53. S.

A lecture on the sewage difficulty by Balduin Latham, C. E., delivered al Maidenhead before the local board of health on the 24. April 1867 in reply to the paper of J. D. M. Pearce, London, Spon, 1867, $8^0$. 44 p. — 1 sh.

Digitized by Google

Hrn. von Winter*), „in den offenen Gräben, in denen es ziemlich schnell fliesst, als ein schmutziges, graues, etwas ins Bräunliche spielendes Wasser dar. An keiner Stelle der Felder, nach den verschiedensten Richtungen hin durchschritten — und auf mehreren wurde gerade überrieselt — konnten wir einen irgend unangenehmen Geruch bemerken. Es kann kein Zweifel darüber sein, dass die gewöhnliche Düngung des Ackers mit Stalldünger eine ganz ungleich grössere Belästigung unserer Geruchsorgane verursacht, als die Düngung mit diesem Sielwasser. Das über und durch den Acker gelaufene und gereinigte Wasser wird in Sammelröhren aufgefangen und fliesst durchaus klar und rein durch einen offenen Graben in einen Bach und aus diesem in die Themse. Der grösste Theil des berieselten Ackers der Lodge Farm ist mit Raygras besäet, welches theils in frischem Zustande in der Umgegend verkauft, theils an das Vieh des Pachthofs verfüttert wird. Im Wesentlichen ist bei der Nähe der Hauptstadt die Wirthschaft auf Milch gerichtet. Sechszig Kühe bester Qualität, in der Regel gerade vor dem Kalben eingekauft, werden im Frühjahr und Sommer mit Raygras, im Winter vorzugsweise mit Rüben gefüttert. An Milch giebt jede Kuh täglich, während sie etwa $1^1/_2$ Centner Gras verzehrt, im Durchschnitt $2^1/_2$ bis 3 Gallonen (1 Gallone = 3,96 preuss. Quart = $4^1/_2$ Liter), welche zum grössten Theil in hohen Gefässen von Eisenblech nach London und in die Umgegend zum Verkauf verbracht wird. Der Preis für die Gallone dieser vorzüglichen, 11 Proc. Sahne absetzenden Milch war in dieser Zeit, Mitte Mai, etwa 16 Pence (13 Sgr., 48 kr.). 24 Pferde besorgen die Bestellung des Ackers, den Transport der Milch und des Grases. Die Felder der Lodge Farm gewähren einen wahrhaft erquickenden Anblick; der ganze Acker ist sorgfältig planirt und bearbeitet; das Raygras steht so dicht, frisch und saftig grün, wie man es sich nur irgend denken kann; von Unkraut zeigt sich auch nicht eine Spur. Das durch das Sielwasser auf der Lodge Farm genährte Gras hat eine solche Triebkraft, dass es im Sommer in der guten Zeit täglich durchschnittlich einen Zoll wächst. Die glänzendsten Resultate wurden hier mit indischem Mais erzielt, der in 33 Tagen 99 Zoll in die Höhe schoss. Bei einem solchen Wachsthum auf den berieselten Feldern erscheint es nicht mehr auffallend, dass Hr. Hope im vorigen, trockenen Jahre zehn Raygrasschnitte ernten konnte, während die in der Nähe liegenden Pachthöfe nur einen Schnitt Gras machten. Hier wie anderwärts giebt die Ueberrieselung mit Sielwasser auf natürlichen Wiesen nicht dieselben Erfolge, wie bei gesäetem Raygras auf geackertem Boden. Wie trefflich dies Gras sich zur Mastung eignet, lehren z. B. zwei junge Stiere, welche ausschliesslich damit gefüttert, vom 18. Mai bis 7. August (in 81 Tagen) von 6 und $7^3/_4$ Centner um $1^1/_4$ und $1^1/_2$ Centner ($1^1/_2$ bis 2 Pfund täglich) an Gewicht zunahmen (Lancet, 1858, Bd. 2, S. 490). — Auch das Gemüse, welches hier wächst, ist von vorzüglicher Güte und giebt reiche Erträge, namentlich sollen die Erdbeeren, welche wir zum Theil schon in Blüthe sahen, ungewöhnlich schön, gross und zart sein. Der Ertrag, welchen die Ueberrieselungsanlagen der Lodge Farm liefern, ist ein für unsere Vorstellung ganz enormer; er beläuft sich bis auf 75 Pfd. Strl. auf den Acre, 340 Thlr. auf den preussischen Morgen.

*) S. Danziger Zeitung v. 21., 24., 25. Mai 1869.

Digitized by Google

Wir reihen, Cargill's erwähnter Schrift folgend, noch folgende Bemerkungen in Betreff der auf der Lodge Farm gemachten Erfahrungen an.

| | Zahl der jährlichen Ernten. | Zahl des geernteten Grases auf den Acre in Tonnen. | | Aus der Grasernte erzielter Erlös auf den Acre, in Pfund Sterling. | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Durchschnitts-Ertrag. | Höchster Ertrag. | Durchschnitts-Erlös. | Höchster Erlös. |
| Edinburg . . . . | 5 | — | 47 | 27 | 40 |
| South-Norwood . . | 5 | 60 | 50 | 25 | 34 |
| Croydon . . . . . | | | | | |
| Gewöhnl. Wiese | 4 | — | 30 | 25 | — |
| Raygras . . . . | — | — | 35 | 30 | 35 |
| Barking, Lodge Farm . . . . . | 6 bis 8 | 61 | — | 40 | 76 |

Dass bisher, und zwar in sehr unwissenschaftlicher Weise, das Rieselwasser fast ausschliesslich zur Erzielung von Gras angewandt worden ist, findet seine Erklärung wohl hauptsächlich darin, dass Grasacker fast jede Menge Sielwassers ohne Nachtheil aufnehmen. Es kann aber mit Vortheil für alle Arten von Ernten angewandt werden. Frühere Versuche in Rugby haben bereits gezeigt, dass damit treffliche Haferernten erzielt werden. Bei Getreide und Rüben muss aber auf Menge und auf die Zeit der Berieselung grosse Aufmerksamkeit verwandt werden; bei Uebermass schiesst das Getreide ins Stroh. Ein umgeackertes Feld lieferte in Barking berieselt die $1^1/_2$ fache Ernte Weizen, als unberieselt. In Zeiten von Dürre wird die Berieselung auch für Getreidefelder ausserordentlich werthvoll. Mangoldwurzel wurde mit sehr gutem Erfolge in Chelmsford gezogen und in Barking war der Durchschnittsertrag bei zwei Berieselungen mit je 200 bis 300 Tonnen Sielwasser 50 Tonnen für den Acre, während ein gleiches Feld, welches unberieselt geblieben war, aber 20 Tonnen Kuhmist und 5 Centner Guano, mit Superphosphaten und gewöhnlichem Salz gemischt, erhalten hatte, nur die Hälfte, 25 Tonnen, lieferte. Drei Berieselungen während des Wachsthums der Mangoldwurzel sind hinreichend. Luzerne, Klee, Rüben, Flachs, Sellerie lieferten in Barking über alle Erwartung reiche Ernten.

Digitized by Google

Uebersicht der Ernten in Barking nach Berieselung.

| Art der Ernte. | Zahl der Berieselungen. | Zahl der Quartres *) auf den Acre. | Gewicht des Bushels in Pfund. | Gewicht auf den Acre in Tonnen. | Erzielter Preis für das Quarter. | Erzielter Preis auf den Acre. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Shilling. | Pfd. Strl. |
| Weizen . . . . . | 2 | 5½ | 63 | — | 60 | — |
| Hafer . . . . . | 3 | 8 | — | — | 27 | — |
| Roggen . . . . . | 2 | 6 | 57½ | — | 40 | — |
| Mangold . . . . | 3 | — | — | 40 | — | — |
| Zuckerrübe . . . | 2 | — | — | 25 | — | — |
| Rothkraut . . . | 3 | — | — | — | — | 35 |
| Pastinake . . . . | 2 | — | — | — | — | 35 |
| Flachs . . . . . | 2 | 2 | — | — | — | — |
| Canariasamen . . | 2 | ½ | — | — | — | — |
| Zwiebeln . . . . | 2 | — | — | — | — | 30 |
| Erdbeeren . . . | 2 | — | — | — | — | 75 |

Zwiebeln lieferten erst nach vielfachen Versuchen ein günstiges Erträgniss. In Bezug auf Menge des Sielwassers und die geeignetste Zeit seiner Anwendung auf die Wahl der passenden Fruchtarten und deren Reihenfolge sind wir überhaupt noch im Beginn der ersten Studien; die grösste Sorgfalt und Aufmerksamkeit muss ferneren Beobachtungen gewidmet werden, um die Grundsätze für Erzielung möglichst reicher Ernten kennen zu lernen. Die Beschaffenheit des Bodens, die Form, Lage, die Senkung des Grundstücks bedürfen genauer Beachtung und für richtige Anlegung einen tüchtigen Ingenieur. Doch ist immerhin schon Einiges durch die Erfahrung festgestellt.

Die Berieselung a) durch tiefliegende Röhren und Vertheilung mittelst Schläuchen und Spritzen, sowie b) unterirdische Berieselung mit Stauung in den tief (tiefer als der Pflug geht) liegenden Röhren scheint sich nach keiner Richtung zu empfehlen. Allgemeinere Anwendung findet nur die Vertheilung in offenen Gräben. Diesen wird das Sielwasser in einem bedeckten Kanal oder Rohr nach dem höchsten Punkte jeden Feldes zugeführt und nun hauptsächlich je nach der Neigung des Feldes in verschiedener Richtung durch horizontale Haupt- und perpendikuläre Nebenkanäle mit und ohne Schleusen vertheilt. (Das Nähere sehe man in Cargill, wo sich auch Zeichnungen der verschiedenen Berieselungsarten finden, und in Wiebe's Uebersetzung von Latham, S. 31 bis 38.)

*) 1 Gallone = 10 engl. Pfd. = 4,5 Liter = 3,96 preuss. Quart; 1 Bushel = 8 Gallonen; 1 Quarter = 8 Bushels = 1,09 Hectoliter.

Digitized by Google

Ein sandiger, lockerer Boden verträgt viel grössere Mengen von Sielwasser als fester Lehmboden, ja scheint sie im ersten Jahre sogar zu verlangen. Im Winter scheint schwerer Boden die düngenden Bestandtheile des Sielwassers besser zurückzubehalten. Die Schätzung, dass ein Acre Land zur Erzielung einer Grasernte von 40 Tonnen das Sielwasser von etwa 100 Personen verlangt, und dass 5000 bis 6000 Tonnen jährlich die entsprechendste Menge für jene Fläche ist, bestätigt sich mehr und mehr. Auf jede Art von Boden wirkt das Sielwasser mächtig befruchtend, auf einen mageren Boden förmlich erneuend. Zu allgemeinem Erstaunen hat die Erfahrung gelehrt, dass selbst reiner Sand, nachdem er längere Zeit reichlich berieselt, einen sehr fruchtbaren Boden abgiebt. Auch Liebig hatte in einem Schreiben an den Lord Mayor von London seine Meinung abgegeben, dass dies nicht der Fall sein werde. Nun hat aber die erwähnte Gesellschaft 3000 Tonnen Sand aus jenen Dünen in Booten verführt und über einen Acre Land ausgebreitet, nivellirt und zur Berieselung hergerichtet; die Tiefe des Sandes betrug etwa $2^1/_2$ Fuss. Im Laufe des Jahres wurde das Gras viermal geschnitten und ergab jedesmal 20 Tonnen. Kleinere Landstrecken in gleicher Weise hergerichtet und mit Mangold u. s. w. bestellt, zeigten sich ebenso ergiebig. Es scheint bis jetzt in ganz übertriebenem Maasse die Berieselung fast nur für Graswuchs angewendet worden zu sein, theils, wie schon gesagt, weil Wiesen selbst in sehr unverständiger Weise mit beliebiger Menge Sielwasser ohne Schaden berieselt werden können, theils auch, weil eben bei starker Berieselung diejenige Pflanze den schnellsten (finanziell theilweise also auch den besten) Ertrag giebt, welche unter solchen Bedingungen das schnellste Wachsthum erreicht. Ausserdem ist Milch eines der wichtigsten Nahrungsmittel und erzielt in jeder grossen Stadt hohen Preis, daher denn auch jede Ernte, welche zur Milcherzeugung beiträgt, sich gut verkauft, ob als Futter geschnitten oder zum Abgrasen. Milch, zu 1 Penny die Pint ($^1/_8$ Gallone, etwas mehr als $^1/_2$ Liter, beinahe $^1/_2$ preuss. Quart; 1 preuss. Quart somit beinahe zu 2 Sgr. gerechnet) liefert für einen Acre je nach der Menge des verwendeten Rieselwassers folgendes Jahreserträgniss.

| Menge des Rieselwassers in Tonnen. | Ertrag des Acre Land nach der erzielten Milch geschätzt, | |
|---|---|---|
| | in Pfund Sterling. | in Thalern. |
| 0 | 15 0 0 | 100 — |
| 3000 | 25 7 0 | 169 — |
| 6000 | 33 6 10 | 222 — |
| 9000 | 36 1 4 | 240 13 |

Oder auch mit anderen Worten, ein Acre mit Raygras bestellt und mit 5000 bis 6000 Tonnen Sielwasser berieselt, wird jährlich 1000 Gallonen Milch im Werthe von 33 Pfund Sterling liefern.

Digitized by Google

Es muss allerdings von Berieselungsfeldern immerhin eine gewisse Fläche für Graswuchs verwendet werden, weil nur für solche zu jeder Zeit und Jahreszeit Berieselung zulässig, ja vortheilhaft ist, während andererseits in den meisten Fällen von den Landbauern verlangt werden wird, jederzeit das Sielwasser abzunehmen. Aus letzterm Grunde würde ein ausschliessliches Ackerland sich zur Berieselung nicht eignen, es kann durch zu häufige Berieselung in seinem Ertrag nicht stets gesteigert, es wird vielmehr selbst beeinträchtigt werden. Auch dem Raygras ist hier und da nachgesagt worden, dass es bei starker Berieselung einen etwas penetranten Geruch und Geschmack bekomme; es ist dies aber nie der Fall, eben so wenig wird es zu derb, wenn man es kurz vor der Samenbildung schneidet. Am besten würde ein solches Rieselfeld alle zwei Jahre umgepflügt, ein Wurzelgewächs gezogen und dann das Feld wieder besäet. Oder ein Feld wird, nachdem es zwei oder drei Jahre stark berieselt, zu Graswuchs verwendet, sodann für ein Jahr ohne weitere Berieselung für Getreide benutzt, und wird dann durch die im Boden noch vorhandenen Dungstoffe sehr reiche Fruchternten liefern. Lehmiger Boden namentlich besitzt die Eigenschaft, solche Pflanzennahrstoffe aufzuspeichern. Ebenso eignen sich Kartoffeln, Mangoldwurzeln und Kohl vorzugsweise zu solchem Wechsel. Auf solch breiterer Grundlage wird sicherlich ausgesogenes, verarmtes oder sonst durch natürliche oder künstliche Ursachen unfruchtbares Land durch die Berieselung zu ursprünglicher Fruchtbarkeit wieder hergestellt, — aber nicht, indem das Sielwasser ausschliesslich über Wiesen ergossen wird, sondern durch eine regelmässige systematische wissenschaftliche Rieselanlage und Rieselwirthschaft. Glücklicherweise treffen hier, wie immer, Ursache und Wirkung zusammen. Land ist nothwendig für die Verwendung der Kanalwässer, und diese sind nothwendig, ja dringend nothwendig für das Land. Wohlstand und Gesundheit wird aus der Verbindung dieser beiden Erfordernisse hervorgehen, wenn die Einrichtungen dazu in grossem Massstabe und nach richtigen Grundsätzen getroffen sein werden.

## B. Aldershott.

Die in Aldershott angelegte Berieselung bietet insofern ein ganz besonderes Interesse, als sie nicht auf ein bereits gutes Acker- oder Wiesenfeld (bei Barking zahlte der Acre schon früher 3 Pfd. Sterl. jährlich Pacht), sondern auf ein vollkommen unfruchtbares Land angewandt wurde. Etwa acht deutsche Meilen von London in der Richtung nach Southampton liegt das Lager von Aldershott, zur Aufnahme und Uebung von durchschnittlich etwa 20,000 Mann bestimmt, welche daselbst theils in leichten Baracken, theils in Zelten untergebracht sind. Es ist in ein Nord- und ein Südlager getheilt. Für das Nordlager besteht noch Abfuhr der Excremente, welche trotz hoher Kosten alle bekannten Unannehmlichkeiten von Gestank u. s. w. bietet. Im Südlager war der Zustand noch schlimmer, man musste sich entschliessen, die Baracken und sodann auch das Südlager zu drainiren; trotz Desinfection dieser Stoffe und trotz der dafür jährlich verausgabten 7000 bis 8000 Thlr. verunreinigte das abfliessende Wasser noch immer das Flüsschen

Digitized by Google

Blackwater so sehr, dass gerichtliche Klage erhoben ward. Da kam Herr James Blackburn, ein intelligenter und wohlhabender schottischer Landwirth, zu Hülfe. Die Regierung überliess ihm 100 Acres ganz unfruchtbaren werthlosen Landes und das Hauswasser des Südlagers auf 16 Jahre unentgeldlich unter der Bedingung, sämmtliches Hauswasser zu verwenden, es rein ablaufen zu lassen, und die ganze Anlage sammt zu errichtendem Haus und Stall nach 16 Jahren ohne Entschädigung zurückzustellen.

Die von Hrn. Blackburn genommenen 100 Acres liegen in einem Tiefgrund etwa zwei englische Meilen von dem Südlager entfernt. Es ist ein Boden für den Landwirth noch schlimmer, als der pure Kieselsand der Maplinsands, denn er enthält neben 95 Proc. Kieselerde und 3 Proc. Eisenoxydul, welches bekanntlich für Pflanzen Gift ist und erst nach seiner Zersetzung Vegetation zulässt, nur 2 Proc. pflanzliche Reste von verwittertem Haidekraut. Es war eine sehr unebene sterile Sandfläche mit grossen Kieseln und hier und da mit grösseren Sandklumpen, auf welchen sich Haidekraut sparsam zerstreut fand; — jetzt ist diese einst armselige Wildniss ein reicher blühender Pachthof, und dies Wunder ist in drei Jahren ausschliesslich durch das Rieselwasser und durch verständige Landwirthschaft bewirkt.

Um diese kleine Wüste zur Aufnahme des Sielwassers herzurichten, war nicht wenig Zeit und Arbeit erforderlich. Die Höcker mussten abgetragen, die Karrenfurchen ausgefüllt, das Ganze gleichmässig zu gelindem Gefälle geebnet werden; dies war die mühsamste und hauptsächliche Arbeit. Der sandige Boden mit seiner Kruste von Ackererde darunter wurde zuerst mit einem sechspferdigen Pfluge aufgebrochen und dann nochmals mit einem Untergrundpfluge 6 bis 10 Zoll tief bearbeitet. Mit der Anlage des Hauses, Stalles u. s. w., welche sehr einfach sind, stellen sich begreiflicherweise diese Kosten sehr hoch, 30 bis 40 Pfd. Sterl. auf den Acre.

Von dem Lager an hat Herr Blackburn das Rieselwasser in 18zöllige Röhren aufgefasst mit einem Gefälle von durchschnittlich 1 : 210; das Gefälle ist jedoch sehr verschieden und stellenweise so gering, dass das Hauswasser sich nur sehr langsam fortbewegt; auch sind die Röhren wohl etwas zu weit. Zur Ableitung des Wassers von Platzregen nach anderer Richtung ist gute Vorsorge getroffen. Aus den 18zölligen Röhren gelangt das Wasser in einen 4 bis 5 Fuss breiten, 30 Fuss langen und 2 Fuss tiefen, in die Erde gelegten Absatzkasten, in welchem die festen Stoffe sich ablagern, desinficirt und zu einer Compostmasse umgearbeitet werden. Dieser festere Niederschlag ist geringfügig in Menge, denn 275,000 Tonnen Rieselwasser hinterliessen in dem Kasten nicht mehr als 300 Tonnen Absatz von sehr geringem Dungwerth. Nahe an 100 Tonnen davon wurden auf nur einen Acre Land verbracht (sie bedeckten ihn fast zwei Zoll hoch) und dann untergepflügt; der Ertrag an Kartoffeln blieb hinter dem bei gewöhnlicher Berieselung zurück. — Von diesem Absatzkasten wird das Rieselwasser durch 5zöllige Röhren unter starkem Gefälle an den Rand der Rieselfelder gebracht, auf welche es nun nach dem gewöhnlichen schottischen Rieselsystem in 12zölligen offenen Gräben und Rinnen, welche mit Lehm stellenweise

Digitized by Google

abgedämmt werden, über das ganze Feld hinläuft. Eine kleine Dampfmaschine von 10 Pferdekraft hebt es nach einigen höher gelegenen Theilen.

Im ersten Jahre, 1865, wurden 50 Acres, und zwar fortwährend, berieselt, eine tiefe Drainirung war nicht erforderlich, denn dieser durstige Sand nahm alles auf, was ihm geboten ward, nicht weniger als 170000 Gallonen Lagerrieselwasser (= 85 Tonnen) täglich. Am Ende des Jahres konnte das Feld mit italienischem Roggengras besäet werden. Im zweiten Jahre wurden nur drei Berieselungen, im dritten Jahre nur zwei gemacht, und in diesem Jahre wird man wohl mit einer ausreichen. Da das einmal hergerichtete Land weniger Sielwasser braucht, so wird mehr und mehr steriles Land herangezogen; so sind jetzt 75 Acres in Cultur und vor Ende nächsten Jahres wird die ganze Fläche Grünfutterernten liefern. Herr Blackburn cultivirt vorzugsweise Gras, er glaubt, Getreide könne eben so wohlfeil von aussen bezogen werden, und der englische Landwirth solle zumeist dahin streben, Fleisch und Milch wohlfeil zu liefern. Im vorigen trockenen Jahre, als anderwärts Heu fehlte, erzielte er sechs sehr reiche Graserntеn, er schnitt das Gras am 11. April, 26. Mai, 25. Juni, 22. Juli, Ende August und im October, und erntete 10, 12 bis 15 Tonnen auf den Acre, er verkaufte es an Ort und Stelle zu 15 bis 22 Sh. die Tonne (nach der Danziger Zeitung zu 50 Sh.). Für Pferde, welche auch stärkeres Futter vertragen, reichen vier Schnitte jährlich aus. Nach zweijährigem Grasstand will Herr Blackburn Rüben, swedes, Kohl und Kartoffeln ziehen; letztere werden wenig Rieselwasser bedürfen. Etwas Gaskalk aus den Gasfabriken, nachdem er zwölf Monate an der Luft gelegen, und etwas Superphosphate oberflächlich an die Kartoffeln gebracht, werden eine ausgezeichnete Ernte wohlfeil fördern (120 bis 140 Centner auf den Acre). Herr Blackburn legt den grössten Werth darauf, dass das Sielwasser so frisch als möglich auf das Feld komme; es zersetzt sich leicht und rasch an der Luft. Schlechter Geruch zeigte sich nur in geringem Grade an den Gräbchen, stärker nur an dem Absatzkasten. Nachdem das Wasser über und durch den Acker gelaufen, fliesst es durch Röhren und Einschnitte, welche in einer unteren thonführenden Schichte gemacht sind, vollständig gereinigt, klar und ohne Beimischung in das nächste Flüsschen ab.

Ist die Wirthschaft auf der Camp Farm erst vollständig eingerichtet und in normalem Betrieb, so wird sie mit sehr wenig Betriebskapital zu führen sein. Sechs bis sieben Arbeiter werden hinreichen für die erforderlichen Arbeiten. Der Viehstand ist schon jetzt sehr klein: Drei starke Pferde und nur so viel Kühe als für den Hausstand und die Wirthschaft nöthig sind.

Digitized by Google

# Die Kanalisation von Städten,

vom bautechnischen und finanziellen Standpunkte unter Berücksichtigung der Verwendung des Kanalwassers zur Berieselung von Aeckern.

Von Baurath Hobrecht.

---

Die Fortschritte nach der bautechnischen Seite der Kanalisation von Städten und, dadurch bedingt, die Verminderung der Kosten für Ausführung der Kanalisationen sind ein Dienst, welcher der öffentlichen Gesundheitspflege geleistet wird; es kommt nicht allein darauf an, gute und richtige Ziele, wie die Befreiung der Städte von den Misthaufen und den Mistgruben, als solche hinzustellen, sondern es muss auch — und das bedingt eben die Vereinigung ärztlicher und bautechnischer Kräfte für die Förderung der öffentlichen Gesundheitspflege — die möglichst leichte Ausführbarkeit der Forderungen, die Erreichbarkeit der Ziele mit den vorhandenen Mitteln zum Gegenstande besonderer Forschung gemacht werden; dann erst wird sich die Neigung finden, die eigenen Kräfte zu sammeln, und auf das Ziel loszugehen, wenn man die Ueberzeugung gewonnen hat, dass das Ziel überhaupt erreichbar ist.

Es sei mir deshalb gestattet, hier den Lesern unserer Vierteljahrschrift einen durch die nicht mehr bestreitbaren Resultate der Sewage-Ueberrieselung bedingten und, wie ich glaube, neuen Gesichtspunkt vorzuführen, unter dem die Kanalisation von Städten nach der bautechnischen und somit nach der finanziellen Seite hin betrachtet werden darf.

Um die allmälige organische Entwickelung der Gesammtdispositionen bei Kanalisationsanlagen zu zeigen, muss ich schon einen kurzen Rückblick in die Vergangenheit thun.

Ungefähr in dem Augenblick, als eine vorgeschrittene Technik zu lehren begann, dass man Kanäle, welche Jahr aus Jahr ein und gemeinhin auf die dringenden Vorstellungen und Bitten, ja selbst auf Kosten der Anwohner, zur Entwässerung von Städten, Stadttheilen oder Strassen gebaut wurden, besser bauen sollte als bisher, so nämlich, dass sie den Zweck, welchen Kanäle überhaupt haben sollen, auch gut erfüllen können, begann die Opposition gegen den guten Kanalbau; ich kann wohl sagen, nur gegen den guten, denn obwohl gegen diesen aus Missverständniss und mangelnder Kenntniss mehr Gründe vorgebracht wurden, als selbst eine unermüdliche Vertheidigung zu widerlegen die Zeit hat, stellte man doch keineswegs den schlechten Kanalbau ein; nein, immer aufs Neue ist und wird heute noch in den meisten deutschen Städten Geld in beträchtlichen Summen für Ausführung jener schlechten Anlagen ausgegeben.

Digitized by Google

Es ist wohl unzweifelhaft, wie dies die Acten über die älteren Kanäle überall ergeben werden, dass man durch diese sogenannten Kanäle beabsichtigt hat, eine Anlage zu schaffen, welche die Effluvien der Häuser, der Grundstücke und das Regenwasser unterirdisch fortführt. Obwohl nun dieser Zweck kaum annähernd erreicht worden ist, da man in der Regel genöthigt wird, die mit Strassenschmutz verdickten Effluvien, nachdem sie vielerlei Gährungsprocesse durchgemacht haben, ziemlich nahe der Stelle, an welcher sie in den Kanal einströmten, mittelst Schaufeln wieder herauszunehmen und demnächst abzufahren, — so sieht man doch eben kaum etwas Bedenkliches in diesen Bauten. Kann irgend eine Logik hierbei supponirt werden, so ist es folgende:

1. Kanäle werden gebaut zur unterirdischen Fortführung der Effluvien;
2. die unterirdische Fortführung der Effluvien darf aber, wie man aus der Opposition gegen gute Kanäle, welche diesen Zweck erfüllen, folgern muss, nicht stattfinden;
3. deshalb können nur schlechte Kanäle gebaut werden, welche den Zweck, den sie haben, da dieser nachtheilig ist, nicht erfüllen.

Zum Glück ist diese Logik nicht überall die Quelle der Handlungen; es giebt Orte, in denen man eine That, welche Uebelständen abhilft, höher schätzt als unfruchtbare Bedenken, und muthig genug ist, die Erfahrung, die Lehrmeisterin aller Welt, selbst zu engagiren, statt stets nur Seide spinnen zu wollen aus den Erfahrungen, die andere auf ihre Kosten gemacht haben. In England hat man, rüstig zum Besten der Menschheit vorwärts schreitend, zuweilen mit Opfern, zuweilen mit Fehlschlägen und Verlusten, aber darum gerade um so mehr des öffentlichen Dankes werth und würdig, Stufe auf Stufe erstiegen, und auch auf diesem Gebiet jene vortreffliche Energie und Frische bewiesen, welche zuletzt niemals ihr Ziel verfehlt.

Es war eine Zeit, wo man auch in England solche Kanäle baute wie bei uns; wie hier, gab es zuerst offene Gräben, die das Schmutzwasser abführten und die allmälig zu einer Pein und allgemeinen Belästigung für die Gegend wurden, die sie nicht durchströmten, sondern in der sie stagnirten.

Diese offenen Gräben erhielten, um das Hineinrutschen der Grabenböschungen zu verhüten, zuerst befestigte Seitenwände, dann wurden sie auch überwölbt, da man sich dadurch den üblen Geruch der faulenden Abgangsstoffe einigermassen vom Halse zu halten vermeinte; die Grabensohle blieb, da schwer an sie heranzukommen war, noch lange unbefestigt, bis auch sie sich endlich eine Regulirung gefallen lassen musste.

Was so gewissermassen entstanden war, machte man nun; es wurde ein Kanalproject adoptirt, welches uns im Querprofil gemauerte verticale Seitenwände, oben ein halbkreisförmiges Gewölbe, unten eine meist flache gemauerte Sohle zeigt. Bemerkenswerth ist dabei immer die Grösse der Kanäle, dass sie, die Kanäle, nur bei gelegentlicher häufiger Reinigung durch Menschenhände unverstopft zu erhalten seien, war auch dort eine erprobte und wohlbekannte Thatsache; die Kanäle mussten deshalb begehbar, d. h. etwa 5 Fuss und darüber hoch und $2^1/_2$ Fuss und darüber breit sein. Um nun ferner die künstliche Reinigung zu erleichtern, wurden in der Kanal-

Digitized by Google

sohle in gewissen Entfernungen Gruben angelegt, welche, wie man hoffte — und diese Hoffnung ist auch im eminentesten Sinne eine Wahrheit geworden —, sich mit Schmutz füllen würden.

Diese Kanäle führten nach irgend einer tiefen Stelle, einem Fluss, einem Bach, einem Thal oder einem Teich.

Die Städte vergrösserten sich aber, und die Strassen wurden länger; was Thal oder Teich war, wurde umbaut, ausgeschüttet und in seinem Niveau verändert; so musste man sich denn nach oben und nach unten hin zu einer Fortsetzung der Kanäle entschliessen; das Uebel wurde eben auch länger. Gegebene Terrainverhältnisse oder etwas veränderte technische Anschauungen der Ingenieure veranlassten gelegentlich eine abweichende Form oder Grösse der Kanäle in diesen Fortsetzungen oder Verlängerungen, die zuweilen mehrere Male vorgenommen werden mussten. Wir finden deshalb auch, dass diese älteren Kanäle unterhalb oft eine viel geringere Capacität haben als oberhalb, und dass dieses Verhältniss wieder bei einem und demselben Kanal mehrfach wechselt. Dabei ist noch zu bemerken, dass die verschiedene Capacität bald durch verändertes Gefälle, bald durch veränderten Querschnitt erreicht wird.

In diese Kanäle mündet nun von beiden Seiten, was eben hineingeführt werden kann, — offene Seitengräben, Rinnen und Rinnsteine, Gossen, Hausröhren etc. Alle diese Leitungen bringen Alles hinein, dessen man sich eben für den Augenblick entledigen will; denn nur für den Augenblick ist es unseren Augen entrückt; seine Existenz wird der Nase so fühlbar und immer fühlbarer, der unterirdische herrliche Raum, in welchen hinein man stets Alles los zu werden hoffte, ist bald so bis zu dem Deckengewölbe gefüllt, dass man sich entschliessen muss, seinen Inhalt noch einmal, — nämlich bei der Herausnahme und Abfuhr vor die Augen zu bringen. Auf dieser Stufe stehen die betreffenden Anlagen in den deutschen Städten mit Ausnahme Hamburgs und Frankfurts a. M.

Eine weitere Stufe in der Entwickelung der Kanäle wurde durch die Einführung der Wasserleitung erreicht. Diese erst ist es, welche die Veränderung der offenen Gräben in gemauerte überwölbte unterirdische Rinnen rechtfertigen kann, und welche gleichzeitig, verständig benutzt, die Kanäle ohne Zuthun von Händearbeit rein erhalten wollte. Da dieses auch theilweise gelang, so wurde die Forderung nach der Begehbarkeit der Kanäle aufgegeben, man machte sie kleiner im Querschnitt, und, siehe da, hierdurch wuchs die spülende Kraft des Wassers und auch der Widerstand der Schmutzmassen wurde geringer.

Nun eigentlich erst wurde die bis dahin auf diesem Gebiet schlummernde Technik rege; sie wendete ihr Augenmerk wie auf eine Sache von grosser Wichtigkeit auf das Material, aus dem die Kanäle gemacht werden, auf die Form, die Grösse, das Gefälle etc., und brachte dieselben bald auf einen Grad der Vollkommenheit, der in der That jedem Anspruch genügt; die hauptsächlichen Resultate dieser technischen Aufmerksamkeit auf die Kanalbauten sind:

die Anwendung der gebrannten, im Innern glasirten Thonröhren für kleinere Profile;



Digitized by Google

die Anwendung der Eiform für die grösseren Kanäle;
möglichste Beschränkung der Grösse des Querprofils;
schwaches Gefälle, um das Trockenlaufen der Kanäle zu verhüten;
Gullies, zur Verhütung des Hineinspülens von Sand aus den Strassen und Höfen;
Wasserverschlüsse, zur Abhaltung der Kanalluft von Häusern und Strassen;
Ventilation der Kanäle mit möglichster Benutzung der grösseren (Fabrik-) Schornsteine;
Vorzüglichkeit der Arbeit und des Materials in allen Entwässerungsbauten, und endlich
Verminderung der Kosten.

Soweit nun war man durch „Handeln", durch „Herangehen an die Sache" gekommen, als sich ein neuer Uebelstand bemerkbar machte; die Kanäle, die vortrefflich wirkten und in der That die Stadt reinigten, und welche naturgemäss dem Gefälle folgend, in meist rechtwinkliger Lage zum Flusse, der die Stadt durchströmt, in diesen mündeten, verunreinigten das Wasser desselben in der Stadt. Als Beispiel sei hier der Zustand Londons anzuführen, als die Klagen über die Verunreinigung der Themse (Parlamentshäuser) laut wurden.

Eine neue „That" war es, welche diesem Uebel abhalf; man erfand und wendete an die sogenannten Abfangungskanäle (*intercepting Sewers*), welche in meist paralleler Lage zum Flusse, also rechtwinklig die Entwässerungskanäle durchschneidend, den Inhalt derselben aufnahmen und, ihn bis unterhalb der Stadt führend, nach möglichster Abklärung in Bassins dort erst dem Fluss übergaben. — Für tiefgelegene Kanäle kamen dabei die künstlichen Hebungen des Kanalwassers durch Maschinenkraft zur Anwendung. Grossartigstes Beispiel hierfür sind die von Bazalgette ausgeführten neuesten Londoner Anlagen.

Solch eine Gesammtanlage ist nun eine in hohem Grade vollkommene; sie ist, richtig und verständig ausgeführt, ein Werk, wahrhaft würdig menschlicher Thätigkeit.

Aber, — wenn so für die Stadt und den Fluss in der Stadt gesorgt ist, so ist dies noch nicht für den Fluss ausserhalb der Stadt der Fall, — und an dem Flusse unterhalb wohnen in anderen Städten wieder Menschen, und wenn die Entfernungen der Städte von einander gering, die Flüsse klein, die Städte gross sind, so wird die Verunreinigung des Flusses doch ein grosses Uebel.

In dem Lande, welches erkannte Uebel durch Thaten beseitigt, hat man — und das ist die neueste Stufe der Entwickelung dieser Frage in England — das Kanalwasser, statt dasselbe in den Fluss zu leiten, zum Berieseln von Aeckern verwendet, wodurch es nicht allein in vollkommenster Weise gereinigt wird, sondern auch einen sehr bedeutenden Geldertrag abwirft. Beispiele sind: Croydon, Norwood, Aldershot, Lodge Farm, Craigentinny Farm etc. etc.

Digitized by Google

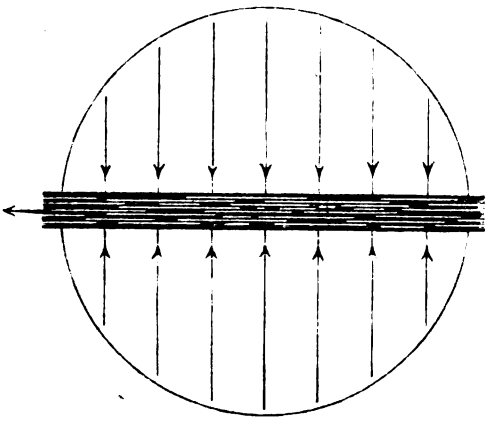
Ich verzichte hier darauf, die Zuverlässigkeit dieser Reinigung und dieser Geldquelle noch besonders hervorzuheben und speciell zu begründen, und verweise nur auf den Aufsatz über „Reinigung und landwirthschaftliche Nutzbarmachung des Kanalwassers“ in Heft 1 dieser Vierteljahrschrift und auf die Berichte der „Danziger Zeitung“, abgedruckt *in sep.* unter dem Titel: „Ueber die Kanalwasser-Ueberrieselungs-Anlagen in der Nähe von London“, gedruckt bei L. Burkhardt in Berlin etc. etc. Nicht allein, dass durch die Ueberrieselung die bis jetzt vorgebrachten Bedenken gegen die Kanalisation gehoben sein dürften, ja, — was noch mehr ist, die stets durch das Abfuhrsystem versuchte und nie erreichte Nutzbarmachung der Fäkal- und Abgangsstoffe wird hier, und gerade von denjenigen, welche nie die sogenannten landwirthschaftlichen Forderungen neben der hygieinischen Forderung als berechtigte anerkannt haben, in überraschend grossartiger Weise gelöst.

Diese immens wichtige Thatsache hat aber nach meinem Ermessen eine andere Folge, welche ich nachstehend auseinander zu setzen versuchen werde, und welche den unschätzbaren Werth der Reinigung und Verwerthung des Kanalwassers auf Aeckern in seiner Bedeutung nach einer andern Richtung hin zeigt:

> ich halte nämlich dafür, dass in vielen und gerade in den technisch und finanziell schwierigsten Fällen die Gesammtanordnung der Kanäle zu einem System durch intercepting Sewers und Vereinigung der Effluvien in einem Punkte (oder höchstens in zwei Punkten auf beiden Flussufern) unterhalb der Stadt, eine durchgreifende Aenderung dahin erfahren wird, dass in der Regel mehrere getrennte Kanalsysteme, deren Mündungen in der Peripherie der Stadt behufs directer Anwendung des Ueberrieselungsverfahrens liegen, zur Ausführung zu bringen sein werden.

Die nachstehenden Zeichnungen, welche fingirte Stadtsituationen darstellen, nämlich:

Fig. 7.





Digitized by Google

Fig. 8.

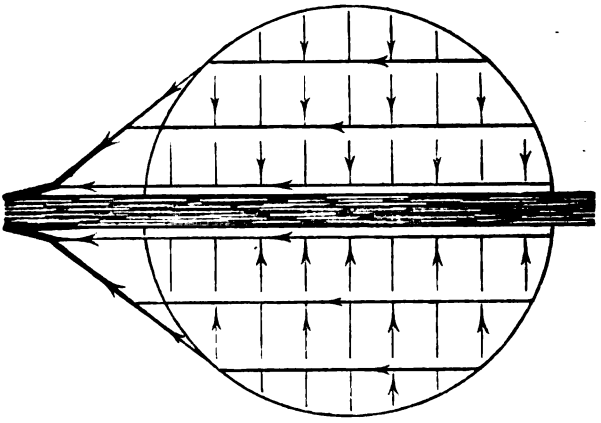
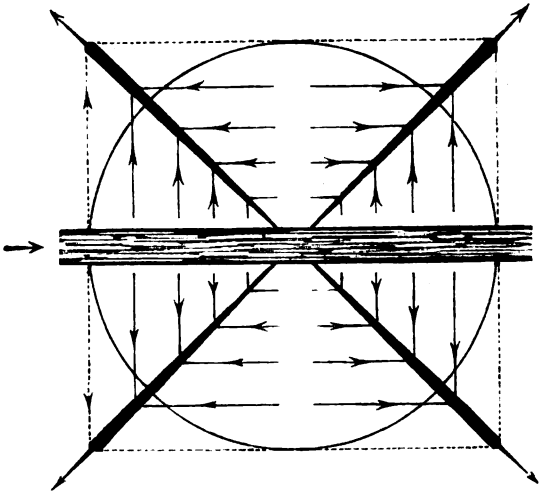


Fig. 9.



mögen ein Bild der verschiedenen Anordnungen geben.

Fig. 7 stellt die früheste systematische Anordnung der Kanäle in einer Stadt dar, als man nur daran dachte, die Stadt und nicht den Fluss in der Stadt zu reinigen. Fig. 8 zeigt die Anwendung der intercepting Sewers mit zwei Mündungen unterhalb der Stadt. Fig. 9 endlich würde eine Disposition zeigen, wie sie in Folge der nachgewiesenen Ueberrieselungseffecte anzuwenden sein möchte.

Eines besondern Commentars zur Erläuterung dieser Zeichnung (ad 9) bedarf es kaum; soweit eine solche erforderlich ist, wird sie aus nachstehender vergleichender Zusammenstellung in einzelnen bezifferten Abschnitten, wie ich glaube, leicht zu entnehmen sein:

Digitized by Google

1. Zunächst tritt überall bei Anwendung des Systems der intercepting Sewers die Nothwendigkeit an den Techniker, dem die Aufgabe wurde, ein Kanalisationsproject zu fertigen, heran, für die Bestimmung der Bevölkerungszahl und der Grösse des Entwässerungsgebiets, welche dem Project zu Grunde gelegt werden sollen, Sorge zu tragen. — Hat z. B. eine Stadt 500 000 Einwohner, so kommt es darauf an, den Zuwachs der Bevölkerung in der Vergangenheit zu ermitteln; je nachdem die Resultate dieser Ermittelung ausfallen, hält man dafür, die Kanäle auf eine mehr oder minder erhöhte Bevölkerung, also etwa $^3/_4$ oder 1 Million Einwohner zu bemessen. Ebenso geht es mit dem Entwässerungsgebiet. Das bebaute Areal betrug beispielsweise 3000 Morgen; man legt aber in Rücksicht auf die weitere Ausdehnung der Stadt eine Fläche von 4000 bis 6000 Morgen der Berechnung und dem Projecte zu Grunde.

Dies Verfahren hat nun folgende Uebelstände:

a) bis zu dem Tage, an welchem die erwartete Vermehrung der Bevölkerung und der Fläche eingetreten sein wird, ist die Anlage zu gross; für einen Tag oder ein Jahr ist sie gerade passend; für die Folge muss sie zu klein sein.

Den Nachtheil, der aus einer zu kleinen Anlage entsteht, sieht jeder auf den ersten Blick; man muss eben, so bald dies eingetreten, die gesammte Anlage vergrössern, aber nicht gering ist auch der Nachtheil in der Zeit, in welcher die gebauten Kanäle zu gross sind, da Kanäle nur dann vollkommen arbeiten, wenn sie gerade die Capacität und keine grössere haben, welche auch wirklich in Anspruch genommen wird. Die relative Leistung der Kanäle mindert sich, sobald sie grösser sind, als es für ein gegebenes Bedürfniss nothwendig ist.

b) bis zu dem Tage, an welchem die volle Benutzung der auf die Zukunft bemessenen Kanäle eintritt, d. h. also, wo die Bevölkerung und das Entwässerungsareal den im Programm festgestellten Zuwachs erhalten haben, sind die sämmtlichen Mehrkosten, um welche in Hinsicht auf diesen erwarteten Zuwachs der Bau theuerer geworden, ein fressendes Capital.

Fängt man nun aber umgekehrt (wie dies Fig. 9 zeigt) mit den obersten Kanalenden nicht an der Peripherie, sondern im Mittelpunkt der Stadt an, wo eine Vermehrung der Bevölkerung nicht stattfindet, und eine Erweiterung der Stadt nicht mehr stattfinden kann, und führt man die Kanäle in radialer Richtung nach der Peripherie, so ist damit der unbestrittene Vortheil erreicht, dass sämmtliche Kanäle innerhalb der Stadt vom obern Ende an bis zur Peripherie einem bestimmten constanten Bedürfniss entsprechend erbaut werden; dagegen findet am untern Ende der Kanäle (in Folge der Stadterweiterungen) teleskopenartig eine Verlängerung und Erweiterung der Kanäle statt, was nicht allein technisch das Richtige, sondern auch finanziell niemals mit einer Einbusse verknüpft ist.

2. Führt man den Inhalt der Kanäle, wie dies bei dem System der intercepting Sewers bedingt ist, durch die ganze Stadt quer durch von dem

Digitized by Google

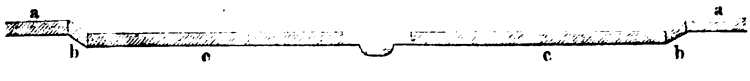
Eintritt des Stromes in die Stadt bis wieder zum Strome unterhalb der Stadt, so werden diese Kanäle etwa drei Mal so lang, als die radialen Kanäle, tauchen mithin zur Herstellung des Gefälles in eine technisch sehr unprakticable Tiefe hinab. Umgekehrt liegen die radialen Kanäle mit ihrem obern Ende, d. h. da, wo sie am höchsten liegen und am wenigsten Schwierigkeiten bieten, im schlechtesten Baugrunde, der in der Regel neben dem Flusse sich vorfindet, und senken sich gegen die Peripherie hin, an welcher sich die künstlichen Hebungen — hier wieder am günstigsten Orte — aufstellen lassen.

Dies Gesetz wird sich nun vorzugsweise in ebengelegenen grösseren Städten vortheilhaft zur Geltung bringen lassen. Sind die Verhältnisse so, dass das Terrain zu beiden Seiten des Flusses constant und stark ansteigt, und finden sich keine Seitenthäler mit schwacher Steigung, so muss natürlich eine entsprechende Modification des Systems eintreten. Jedoch sei hier

3. gesagt, dass, wenn die Lage einer Stadt etwa folgendes Querprofil zeigt:

Fig. 10.

Profil




Fluss

durchaus dafür zu sorgen ist, dass das Kanalwasser aus den Hochebenen *a a*, oberhalb der Thalwände *b b*, nicht in das Thal *c c* hineingeleitet wird, von wo es zur Berieselung der hochgelegenen Aecker wieder in die Höhe gepumpt werden müsste, sondern dass man, wo ein Anschluss an die Hauptkanäle des Radialsystems nicht möglich ist, besondere Sammelsysteme für den hochgelegenen Theil (Hochebene) arrangirt, welche ihre Mündung ebenfalls nach Aussen hin, d. h. nach den zu berieselnden Aeckern haben sollen. Diese Anordnung erspart die Hebungskosten der Kanalwasser aus den hochgelegenen Vorstädten.

4. Wenn man auch Städte in ihrer Gesammtanlage wohl fingirt darstellen kann, so erleidet diese Darstellung doch natürlich in allen concreten Fällen mehr oder minder erhebliche Abweichungen durch verschiedene Terrainbildungen etc. Während nun bei Projectirung eines Kanalsystems für die ganze Stadt (intercepting Sewers) mehr oder minder den natürlichen Verhältnissen Zwang angelegt werden muss, kann man bei Anordnung beliebig vieler, in sich abgeschlossener und am untern (Stamm-) Ende jeder Erweiterung fähiger radialer Kanäle der Terrainbildung meistens bequeme Rechnung tragen, wodurch Kosten erspart werden.

5. Ein eminenter Vortheil der Anwendung mehrerer radialer Entwässerungssysteme ist der, dass viele Ackerflächen rund um die Stadt für die Berieselung zur Disposition stehen, dass Concurrenz unter den Nutzniessern der Sewage ist, dass man mehr Aecker als Sewage hat; gerade umgekehrt ist das Verhältniss bei Ausführung eines Systems (intercepting Sewers), bei welcher am tiefsten Punkt des Flussthales sämmtliche Sewage zusammen-

Digitized by Google

geführt wird und zur Verwendung auf Aeckern, welche meist hoch liegen, kommen muss.

6. Ein Punkt endlich, der in vielen Fällen zu Gunsten des radialen Systems sprechen wird, ist die Kostenhöhe, ein anderer Punkt, der immer zu Gunsten des radialen Systems sprechen wird, ist die Aufbringung der Kosten. Wendet man intercepting Sewers an, so muss man auf einmal das ganze System in seinen kostspieligsten Theilen — Mündungskanal, Pumpstation, Bassin, Stämme und Aeste der Kanäle zur Ausführung bringen; unausgeführt kann man nur die wenig kostspieligen oberen Verzweigungen lassen. Bei dem Radialsystem aber kann man je nach Bedürfniss, rühre es nun von gesteigerten Ansprüchen des einen Stadttheils, oder rühre es von besonders elenden und ungesunden Verhältnissen eines andern Stadttheils her, und nach den bereiten Mitteln stückweise, und doch immer in sich vollendet und fertig, vorgehen, jede Erfahrung benutzen, die Abnehmer der Sewage heranbilden, und somit, wenn nicht Capital, so doch Zinsenmassen, welche Capitalien gleichkommen, ersparen.

Zum Schluss bemerke ich Folgendes:

Wenngleich Mancherlei sich noch zu Gunsten eines Radialsystems sagen liesse, wie ich es im Gegensatz zu den übrigen Systemen, die ich oben erläutert habe, nennen will, so verzichte ich doch für jetzt darauf, indem ich glaube, dass bei der Vorführung eines concreten Falles, die ich mir vorbehalte, Gelegenheit genug sich bieten wird, eingehender zu sein. Hier sollte vorerst nur das Princip des Radialsystems erörtert werden, dessen wesentlichster Inhalt sich dahin recapituliren lässt, dass es die natürliche Consequenz der Verwerthung und Reinigung der Sewage durch Berieselung von Aeckern ist, während das Princip der intercepting Sewers die natürliche Consequenz der Nothwendigkeit war, die ungereinigte und landwirthschaftlich nicht benutzte Sewage dem Flusse zuzuführen. —

Ist desshalb — und ich nehme dies jetzt als erwiesen an — die Ueberrieselung das Mittel, sich von dieser Nothwendigkeit, diesem Zwange zu befreien, der so technische Schwierigkeiten wie andere oft bezeichnete Inconvenienzen veranlasste, so wird überall, wo eine Kanalisation zur Ausführung kommen soll, die Anordnung der Radialkanäle leitendes Princip werden müssen, und nur soweit eine Abweichung davon einzutreten haben, als die besonderen localen Verhältnisse diese unabweislich bedingen.

Digitized by Google

# Ueber den Einfluss der Bodenfeuchtigkeit auf die Häufigkeit der Lungenschwindsucht.

Nach **Dr. Buchanan** *).

Wenn es die Aufgabe der öffentlichen Hygieine ist, die allgemeine Morbilität und Mortalität zu verbessern, die Häufigkeit allgemein verbreiteter Krankheiten zu verringern oder, wenn möglich, die Krankheit fast völlig zum Verschwinden zu bringen, so ist dieses wünschenswerthe Resultat nur dann zu erreichen, wenn gründliche und genaue, sich auf alle möglicherweise einwirkenden Verhältnisse erstreckende Untersuchungen über die Entstehung und die Ursachen der betreffenden Krankheit vorausgegangen sind, denn nur sublata causa, tollitur effectus. Deshalb müssen wir mit Freuden eine jede Forschung begrüssen, die für uns ein neues Licht auf die Entstehungsursachen irgend einer Krankheit wirft, zumal einer so verbreiteten, wie es die Lungenschwindsucht ist, welche nach Hirsch mindestens den siebenten Theil aller Todesfälle veranlasst **). Eine neue derartige Errungenschaft glauben wir in einer Untersuchung von Dr. Buchanan gefunden zu haben, welche in dem Anhang des „Tenth Report of the Medical-Officer of the Privy-Council, 1867" veröffentlicht ist. Die grosse Wichtigkeit des Gegenstandes und die Sicherheit, mit welcher der Verfasser die auf die genauesten Detailuntersuchungen gegründeten Resultate hinstellt, veranlasst uns, ein kurzes Resumé jener Arbeit hier zu geben.

Zu einer genaueren Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Bodenfeuchtigkeit und der Häufigkeit der Lungenschwindsucht wurde der Verfasser durch die bemerkenswerthe Thatsache veranlasst, dass in denjenigen Städten Englands, in welchen durch eine geregelte Kanalisation der Bodengrund drainirt und trocken gelegt worden war, die Sterblichkeit der Bevölkerung an Phthisis um ein Bedeutendes abgenommen hatte. Diesen Einfluss der Bodenfeuchtigkeit auf die Häufigkeit der Schwindsucht zu bestätigen und zu beweisen, war der Zweck der unternommenen umfangreichen Untersuchung. Dazu waren jedoch vor Allem genaue Vorarbeiten in Bezug auf die geologische Beschaffenheit der obersten Erdschichten nothwendig, und da dieselben bis dahin nur für die südöstlichen Grafschaften Englands, Kent, Surrey und Sussex vorlagen, so konnte die Untersuchung sich auch nur auf jene drei Grafschaften erstrecken. Die 58 Districte, in welche diese Grafschaften (mit Ausnahme der Hauptstadt und ihrer Umgebung) politisch eingetheilt sind, wurden nun vom Verfasser in zweierlei Hinsicht einer genauen Betrachtung unterzogen. Zunächst wurde die Grösse der Sterblichkeit an Phthisis

*) Siehe „Tenth report of the medical-officer of privy-council, 1867".

**) Nach der Statistik des Münchner pathologisch-anatomischen Instituts beträgt in München die Zahl der Phthisis-Todesfälle ein Drittel der genannten Mortalität. Red.

Digitized by Google

in jedem Districte festgestellt mit genauer Berücksichtigung aller Momente, die dieselbe beeinflussen konnten. Dann wurde möglichst genau berechnet, wieviel Einwohner in jedem District auf jeder einzelnen in demselben vorkommenden Bodenformation wohnten. Die Ergebnisse dieser beiden Untersuchungen zusammengestellt und mit einander verglichen, liessen dann Schlüsse auf die Häufigkeit der Schwindsucht der Bevölkerung, je nach der verschiedenen Bodenbeschaffenheit ziehen.

Bei der Feststellung der Sterblichkeitszahlen an Phthisis für jeden District waren verschiedene Schwierigkeiten zu überwinden. Die in den officiellen Tabellen angegebenen Zahlen liessen sich für den vorliegenden Zweck nicht so ohne Weiteres benutzen, da alle Momente, welche in einem Districte eine grössere Sterblichkeit veranlassen konnten, mit in Betracht gezogen werden mussten; so musste für einzelne Districte, in welchen durch Spitäler, durch Truppenansammlungen und andere zufällige Einrichtungen die Sterblichkeitszahlen an Phtisis vergrössert wurden, diese muthmaassliche Vergrösserung in Abzug gebracht werden. Andere Einflüsse, die Verschiedenheit in der Mortalitätsgrösse an Phthisis herbeiführen, konnten jedoch nicht berücksichtigt werden, so die verschiedene sociale Stellung der Bevölkerung in den verschiedenen Districten, die verschiedene Beschäftigungsweise derselben, athmosphärische und andere Einflüsse. Doch zeigte es sich am Schlusse der Untersuchung, „dass die Einwirkung aller dieser Einflüsse vollständig in den Schatten gestellt wurde durch den bei weitem grösseren Einfluss, den die Bodenbeschaffenheit auf die Häufigkeit der Schwindsucht ausübt."

Nach diesen Prämissen stellt der Verfasser eine Tabelle jener 58 Districte auf, in welcher er dieselben nach der Häufigkeit der Schwindsucht in denselben anordnet und numerirt, mit denjenigen Districten beginnend, in welchen im Verhältniss zur Grösse der Bevölkerung am wenigsten Schwindsucht vorkömmt. Es sind dabei die Durchschnittszahlen von zehn Jahren benutzt und nur die Bevölkerung zwischen 15 und 55 Jahren in Betracht gezogen. Nur acht Districte, deren verhältnissmässige Sterblichkeitszahlen an Schwindsucht sich wegen verschiedener Einflüsse nicht sicher berechnen liessen, finden besonders am Schlusse der Tabelle ihren Platz, sind jedoch bei der Numerirung der Districte an ihrer muthmaasslichen Stelle mitgezählt. Die Gesammtbevölkerung, die das Material zu dieser Untersuchung geliefert hat, beziffert sich auf 1 118 372 Seelen, die auf einem Flächenraum von 3·812 englischen Quadratmeilen wohnen.

Nach Aufstellung dieser Tabelle wendet sich der Verfasser zu der Untersuchung des Bodens der einzelnen Districte und schickt derselben eine allgemeine Betrachtung der geologischen Verhältnisse der Oberfläche jener drei Grafschaften voraus, mit besonderer Berücksichtigung der Durchlässigkeit für Wasser in jeder einzelnen Formation. So zeigt er, um nur einzelne Beispiele anzuführen, dass die Schicht der Tertiärform, die mit Bagshotbeds bezeichnet wird, sich als sehr durchlässig erweist, während die in geologischer Hinsicht ebenfalls dahin gehörenden Brahleshamschichten die am meisten undurchlässigen sind. Die echten Kreideschichten sind im Allgemeinen sehr gut durchlässig, wenn nicht die topographische Lage oder das Verhältniss zu den tiefer liegenden undurchlässigen Schichten diese Eigenschaft modificirt. Die

Digitized by Google

| Districte nach der Sterblichkeit an Schwindsucht angeordnet. | Bevölkerung im Jahre 1801. | Procentverhältniss der Bevölkerung auf verschiedenen Bodenformationen. | | | | | | | | | | | | | Bemerkungen in Bezug auf das Verhältniss der Bevölkerung auf durchlässigem und undurchlässigem Boden in gemischten Formationen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Alluvium. | Gerölle. (Shingle.) | Bagshot-schichten. | Geschiebe auf Londonthon. | Londonthon ohne Geschiebe. | Untere Londoner Tertiärschichten. | Kreide. | Oberer Grünsand. | Gault. | Unterer Grünsand. | Geschiebe über Wealden. | Wealden ohne Geschiebe. | Hastings-schichten. | |
| 3. Dartford . . . . | 32 316 | 8 | — | — | — | 0 | 43 $\beta$ | 49 | — | — | — | — | — | — | $\beta$ auf durchlässigem. |
| 7. North Aylesford . | 19 121 | 1 | — | — | — | — | 18 $\beta$ | 81 | — | — | — | — | — | — | $\beta$ grösstentheils durchlässig. |
| 9. Dover . . . . . | 31 575 | 6 | 25 | — | — | — | — | 69 | — | — | — | — | — | — | |
| 12. Chertsey . . . . | 18 642 | 2 | — | 69 $\alpha$ | 29 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | $\alpha$ 56 auf durchlässigem, 13 undurchlässig. |
| 13. Croydon . . . . | 46 474 | 0 | — | — | 35 | 21 | 21 $\beta$ | 18 | — | — | — | — | — | — | $\beta$ auf durchlässigem und undurchlässigem; künstlich trocken gelegt. |
| 18. Elham . . . . . | 26 925 | 1 | — | — | — | — | — | 15 | — | 10 | 65 $\gamma$ | — | 9 | — | $\gamma$ 61 auf durchlässigem, 4 auf undurchlässigem. |
| 25. Eeastbourne . . . | 10 721 | 1 | 2 | — | — | — | 9 $\beta$ | 47 | 30 | — | 0 | — | 1 | 10 | $\gamma$ auf durchlässigem. |
| 32. Hollingbourn . . | 13 584 | — | — | — | — | — | — | 32 | — | 9 | 37 $\gamma$ | 4 | 18 | | $\gamma$ auf durchlässigem. |
| 35. Sevenoaks . . . . | 22 039 | 0 | — | — | — | — | — | 8 | 2 | 4 | 47 $\gamma$ | 5 | 17 | 17 $\delta$ | $\gamma$ auf durchlässigem, $\delta$ 12 durchlässig, 5 undurchlässig. |
| 43. Cuckfield . . . . | 17 163 | — | — | — | — | — | — | 3 | 2 | 0 | 17 $\gamma$ | — | 25 | 53 $\delta$ | $\gamma$ 16 durchlässig, 1 undurchlässig, 48 durchlässig, 5 undurchlässig. |
| 48. Worthing . . . . | 18 921 | 3 | 1 | — | — | — | 2 | 92 | 2 | — | — | — | 0 | — | |
| 49. West Ashford . . | 15 137 | 0 | — | — | — | — | — | 8 | 0 | 3 | 50 $\gamma$ | 5 | 44 | — | $\gamma$ 30 durchlässig, 20 undurchlässig. |
| 53. Westhamptnew . | 14 811 | 1 | — | 10 $\alpha$ | 28 | — | 26 $\beta$ | 32 | 1 | 2 | 0 | — | — | — | $\alpha$ undurchlässig, $\beta$ zum grössten Theil undurchlässig. |
| 56. Petworth . . . . | 9 397 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 30 $\gamma$ | — | 70 | — | $\gamma$ durchlässig. |
| 57. Westbourne . . . | 6 957 | — | — | — | — | 14 | 24 $\beta$ | 62 | — | — | — | — | | | $\beta$ grösstentheils undurchlässig. |

Digitized by Google

mit Hastingsbeds bezeichneten Schichten, die in einzelnen Districten vorzugsweise aus Thon, in anderen vorzugsweise aus Sand gebildet werden, sind daher auch in Bezug auf ihre Durchlässigkeit verschieden; wo Thon vorwiegend ist, sind sie undurchlässig; wo Sand sehr durchlässig. — Dieser allgemeinen Uebersicht folgt eine genaue Untersuchung jedes einzelnen der 58 Districte, welche räumlich den grössten Theil der Arbeit ausmacht. Für jeden District wird genau erwähnt: der Flächenraum und die Bevölkerungszahl; ferner die allgemeine geologische und topographische Gestaltung, der Charakter der Gesteinsformation und die Beschaffenheit des Bodens, auf welchem die Hauptstadt und die Dörfer liegen; ausserdem die ungefähre Zahl der auf jeder einzelnen in dem District vorkommenden Bodenformation lebenden Bevölkerung.

Näher in die Untersuchung dieser einzelnen Districte einzugehen, scheint hier nicht am Platze, und so wenden wir uns zu der Zusammenstellung der Untersuchung der einzelnen Districte und zu der Art, wie der Verfasser die gefundenen einzelnen Verhältnisse mit einander vergleicht und zu einem Gesammtresultat verwerthet. — Zunächst stellt nun der Verfasser eine Tabelle auf, in welcher bei jedem der Districte, welche nach der schon vorhin angeführten Schwindsuchtshäufigkeit angeordnet sind, das Procentverhältniss der auf jeder Bodenformation lebenden Bevölkerung sichtbar wird.

Aus dieser Tabelle wollen wir einige Beispiele hier anfügen.

Eine genaue Betrachtung dieser Tabelle ergibt, dass je höher eben ein District steht (also je geringer seine Sterblichkeit an Phthisis ist), im Allgemeinen ein desto grösserer Theil seiner Bevölkerung auf solchem Boden lebt, welcher einen für Wasser durchlässigen Charakter hat, und dass umgekehrt, je grösser die Sterblichkeit an Schwindsucht ist, auch eine desto grössere Zahl der Einwohner auf undurchlässigem Boden lebt. Dieses Verhältniss dient dem von Anfang an vermutheten Gesetze zur Stütze, dass nämlich, je trockner der Boden ist, desto weniger Schwindsucht auf demselben vorkömmt, und je feuchter der Boden, desto häufiger jene verderbliche Krankheit ist. „Um diesen Satz jedoch noch anschaulicher zu machen, wäre es am Besten," sagt der Verfasser, „wenn man für jeden District die genaue Zahl der Bewohner von trockenem und die von feuchtem Boden angeben könnte. Doch scheint diese Aufgabe leider unmöglich, da der Boden verschiedener Formationen sich nicht in Bezug auf Durchlässigkeit und Undurchlässigkeit vergleichen lässt, der Grad der Durchlässigkeit und Undurchlässigkeit ein verschiedener ist, und ferner Trockenheit und Feuchtigkeit des Bodens selbst nicht allein von der geologischen Formation abhängt, sondern auch von der topographischen Gestaltung, der hohen und tiefen Lage der Schichten, und da ferner die Art der unterliegenden Formationen einen bedeutenden Einfluss auf die Durchlässigkeit oder Undurchlässigkeit des betreffenden Bodens hat. Da deshalb diese Zusammenstellung unmöglich erscheint, so versucht der Verfasser auf anderen Wegen den Zusammenhang zwischen Bodenfeuchtigkeit und Schwindsucht in dem untersuchten Materiale deutlich zu machen. Er theilt zunächst diejenigen 50 Districte, deren Schwindsuchtsmortalität sich genau feststellen liess, in fünf Gruppen von je zehn Districten. In die erste Gruppe A. kommen diejenigen Districte, welche die geringste Sterblichkeit an Phthisis aufzuweisen haben, in die zweite Gruppe B. die am nächstwenigsten haben etc.

Digitized by Google

bis zur fünften Gruppe E, welche diejenigen zehn Districte einschliesst, in welcher die Sterblichkeit an Phthisis die grösste Höhe erreicht. Für jede Gruppe wird dann das Procentverhältniss der Bewohner von durchlässigem und undurchlässigem Boden berechnet, welches sich dann in folgender Tabelle so darstellt:

| | Gruppe A. | Gruppe B. | Gruppe C. | Gruppe D. | Gruppe E. |
|---|---|---|---|---|---|
| Einwohnerzahl . . . . . | 219 516 | 205 610 | 186 941 | 188 395 | 143 482 |
| Auf 1000 Einwohner leben auf sehr durchlässigem Boden . . . . . | 897 | 806 | 757 | 744 | 636 |
| Auf 1000 Einwohner leben auf mittelmässig durchlässigem Boden . . . . . | 24 | 142 | 76 | 96 | 12 |
| Auf 1000 Einwohner leben auf sehr undurchlässigem Boden . . . . . | 79 | 52 | 167 | 160 | 352 |

Wenn die Zahlen der mittlern Abtheilung gleichmässig auf die erste und zweite vertheilt werden, so zeigt sich folgende noch deutlichere Uebersicht:

| Gruppe der Districte. | Auf durchlässigem Boden. | Auf undurchlässigem Boden. |
|---|---|---|
| A. mit am wenigsten Phthisis . . . . . | 909 | 91 |
| B. mit nächst wenig Phthisis | 877 | 123 |
| C. mit mittlerer Phthisissterblichkeit . . . . . | 795 | 205 |
| D. mit noch mehr Phthisis . | 792 | 208 |
| E. mit am meisten Phthisis . | 642 | 358 |

Obwohl diese Tabelle für den aufgestellten Grundsatz sehr beweisend erscheint, ist ihr jedoch von dem Verfasser nur ein geringer Werth beigelegt worden, wie er sagt, zum Theil aus rein arithmetischen Gründen, da bei dieser Zusammenstellung besondere specielle Verhältnisse der einzelnen Districte ganz ausser Betracht kommen und auch deshalb, weil es für die Bodenfeuchtigkeit, wie schon bemerkt, nicht nur auf die Durchlässigkeit und Undurchlässigkeit des Bodens, sondern auch auf die topographische Gestaltung ankömmt.

Eine desto grössere Bedeutung hat die andere Betrachtung des gesammelten Materials. Verfasser stellt nämlich jetzt von den 58 Districten ein-

Digitized by Google

zelne, die in Bezug auf ihre Lage und ihre geologische Beschaffenheit am meisten Aehnlichkeit haben, nebeneinander und vergleicht zunächst die Häufigkeit der Schwindsucht in Districten mit vorwiegend durchlässigem Boden mit der Häufigkeit der Krankheit in Districten mit vorwiegend undurchlässigem Boden. Ein passendes Beispiel für eine derartige Vergleichung bieten die Districte, deren geologische Formation vorzugsweise Wealden- und Hastingsschichten bilden, die theilweise aus Sand und theilweise aus Thon bestehen. Obschon es nun keine Districte giebt, die nur aus Thon-, oder solche, die nur aus Sandboden gebildet sind, so giebt es doch solche, bei denen der Sand und solche, bei denen der Thon die vorwiegende Bodenbeschaffenheit darstellt. Vergleicht man nun diese Districte in Bezug auf die Häufigkeit der Schwindsucht in denselben, so ergiebt sich folgende äusserst belehrende Tabelle.

| Districte nach der Schwindsuchtssterblichkeit angeordnet. | Procentverhältniss der Bevölkerung auf | |
|---|---|---|
| | Sandboden. | Thonboden. |
| 15. Cranbrook . . | 95 | 5 |
| 22. East Grinstead | 82 | 18 |
| 29. Battle. . . . . | 80 | 20 |
| 42. Maidstone . . | 66 | 24 |
| 46. Halsham . . . | 61 | 39 |
| 51. Tenterden . . | 42 | 58 |
| 56. Petworth . . . | 30 | 70 |

Es wird aus dieser Tabelle überzeugend klar, dass je mehr Bevölkerung auf Sandboden lebt, desto weniger die Schwindsucht unter derselben vorkömmt, und je mehr Bevölkerung auf Thonboden lebt, desto häufiger auch die Schwindsucht ist. „Die absteigende Reihe der Procentzahlen auf Sand, und die aufsteigende der auf Thon sind ganz merkwürdig übereinstimmend mit der Reihenfolge der Districte nach ihrer Schwindsuchtssterblichkeit, und zwar ist dies in dem Grade der Fall, dass die Uebereinstimmung nicht hätte grösser sein können, wenn man hätte behaupten wollen, dass die Schwindsucht eine Krankheit sei, welche durch keinen anderen Umstand, als durch die Bodenbeschaffenheit verursacht würde.“ — Ferner ist wohl zu beachten, dass es bei der Betrachtung der Bodenfeuchtigkeit und des Einflusses derselben auf die Häufigkeit der Schwindsucht durchaus nicht allein auf die Durchlässigkeit des Bodens selbst, wie diese sich aus der geologischen Beschaffenheit ergiebt ankömmt, sondern dass auch die topographische Beschaffenheit der Gegend, die Höhenlage der Oberfläche und das Streichen und Fallen der unterteufenden Schichten von besonderer Wichtigkeit sind. So ist z. B. die Kreideschicht für Wasser gut durchlässig; dennoch zeigen blos jene Kreidedistricte eine geringe Schwindsuchtssterblichkeit, wo die Bevölkerung auf hochliegender und gebirgiger Oberfläche lebt, während jene Districte, deren

Digitized by Google

Bevölkerung auf niedrigliegenden Kreideschichten lebt, eine grosse Sterblichkeit an Phthisis haben. Ein anderes Beispiel liefert die Vergleichung jener Districte, deren Bevölkerung hauptsächlich auf unterem Grünsand lebt. Wenn für diese Districte eine Tabelle aufgestellt wird, die das Procentverhältniss der Bewohner auf durchlässigem und undurchlässigem Boden zeigt, so wird dasselbe Verhältniss wie in der vorigen Tabelle sichtbar, nur ein District, Thakeham, bildet eine Ausnahme; obwohl sein Boden zum grössten Theile durchlässigen Charakters ist, erscheint seine Schwindsuchtssterblichkeit doch sehr hoch, weil der zwar durchlässige Boden eine niedrige flache Ebene bildet, welche ein von breiten Alluviumablagerungen eingesäumter Fluss durchfliesst, und weil dadurch seine Feuchtigkeit sehr bedeutend vermehrt wird.

| Districte nach der Schwindsuchtsterblichkeit angeordnet. | Bevölkerung auf | |
|---|---|---|
| | durchlässigem Boden. | undurchlässigem Boden. |
| 7. Godstone . . . | 87 | 13 |
| 18. Elham . . . . | 76 | 24 |
| 24. Reigate . . . | 73 | 27 |
| 35. Seyenoaks . . | 60 | 40 |
| 49. West Ashford . | 41 | 59 |
| 55. Thakeham . . | 61 | 39 |

Ebenso zeigt auch der Verfasser für solche Districte, deren Bevölkerung auf grösstentheils undurchlässigem Boden lebt, dass bei diesen die Sterblichkeit an Phtisis variirt, je nachdem durch topographische Verhältnisse der ungünstige geologische Einfluss verbessert oder noch verschlimmert wird. Districte mit undurchlässigem Bodencharakter, die eine mehr geneigte abschüssige Lage haben, so dass das Grundwasser leicht abfliessen kann, zeigen eine geringere Schwindsuchtssterblichkeit als Districte von gleicher Bodenbeschaffenheit, die gleichmässig flach und eben liegen.

Zum Schlusse fasst nun der Verfasser die Gesammtresultate seiner Untersuchung folgendermassen zusammen:

„Folgende allgemeine Schlussfolgerungen lassen sich aus der vorliegenden Untersuchung herleiten:

1. Innerhalb der Grafschaften Kent, Surrey und Sussex ist im Allgemeinen weniger Schwindsucht unter der Bevölkerung, welche auf durchlässigem Boden lebt, als unter der auf undurchlässigem.

2. Innerhalb derselben Grafschaften ist weniger Schwindsucht unter der Bevölkerung, welche auf hochliegendem durchlässigen Boden lebt, als unter der auf niederem durchlässigen Boden.

3. Innerhalb derselben Grafschaften ist weniger Schwindsucht unter der Bevölkerung auf abschüssigem undurchlässigen Boden, als unter der auf flachem undurchlässigen.

Digitized by Google

4. Der Zusammenhang zwischen Bodenfeuchtigkeit und Lungenschwindsucht ist in dieser Untersuchung festgestellt worden:

a) durch das Bestehen einer allgemeinen Uebereinstimmung in der Phthisissterblichkeit in den Districten, welche in Bezug auf Wasserdurchlässigkeit dieselbe geologische und topographische Gestaltung haben;

b) durch das Bestehen eines allgemeinen Gegensatzes zwischen den Districten, die in dieser Beziehung verschieden sind;

c) durch die Auffindung einer ziemlich regelmässigen Uebereinstimmung in den Schwankungen beider Zustände; einestheils viel Schwindsucht bei starker Bodenfeuchtigkeit, anderntheils wenig Schwindsucht bei geringer Bodenfeuchtigkeit. Der Zusammenhang zwischen Bodenfeuchtigkeit und Schwindsucht zeigte sich im vorigen Jahresberichte auf einem anderen Wege, an den hier erinnert werden mag, nämlich dadurch,

d) dass die Häufigkeit der Lungenschwindsucht ganz bedeutend verringert sich erwies in den Städten, in welchen die Bodenfeuchtigkeit künstlich entfernt worden war, und dass sie sich nicht verringert zeigte, wo der Boden nicht trocken gelegt worden war.

5. Alle vorausgehenden Schlussfolgerungen lassen sich in den einen Satz zusammenfassen, der jetzt auch ganz allgemein, und nicht bloss für die einzelnen Districte hingestellt werden mag, dass nämlich

> Feuchtigkeit des Bodens eine Ursache der Schwindsucht der auf demselben lebenden Bevölkerung ist.

6. Kein anderer Umstand kann nach sorgfältiger Betrachtung des ganzen hier zusammengetragenen Materials gefunden werden, welcher im grösseren Massstabe mit dem grösseren oder geringeren Vorherrschen der Phthisis übereinstimmt, als eben die Bodenbeschaffenheit.

7. In dieser Untersuchung (ebenso wie in der Vorherigen) sind einzelne anscheinende Ausnahmen dieses Gesetzes aufgefunden worden. Sie sind wahrscheinlich nicht alle Irrthümer in der Sache oder in der Beobachtung, sondern sie weisen noch auf irgend ein anderes Gesetz in Bezug auf die Bodenbeschaffenheit hin, das sich jedoch noch nicht feststellen lässt.

In einer Nachschrift macht noch Dr. Buchanan auf eine Stelle des siebenten Jahresberichtes des Registrar-General von Schottland aufmerksam, an welcher eine Arbeit von Dr. Bowditel in Boston angeführt ist, welcher auf Grund einer Untersuchung der Verhältnisse des Staates Massachusetts zu ganz denselben Resultaten gelangt. Daraufhin wurde in dem schottischen Bericht das Verhältniss der acht grössten Städte Schottlands untersucht. Wenn man die Durchschnittszahlen der Sterblichkeit an Schwindsucht in derselben aus fünf Jahren zieht und sie für alle acht Städte auf eine gleiche Bevölkerungszahl berechnet, so starben jährlich auf 100 000 Einwohner an Phthisis in Leith 206, in Edinburg 298, in Perth 310, in Aberdeen 332, in Dundee 340, in Paisley 383, in Glasgow 399 und in Greenock 400.

Es ist ausserordentlich bemerkenswerth, dass, wenn man diese acht Städte in einer Reihe in Bezug auf ihre Bodenfeuchtigkeit hätte anordnen

Digitized by Google

wollen, dieselben in ganz der nämlichen Reihenfolge stehen würden, also Leith und Edinburgh am trockensten und dort auch am wenigsten Schwindsucht; in Glasgow und Greenock ist die Sterblichkeit an Phthisis am grössten, und beide sind auch ohne allen Vergleich die am feuchtesten gelegenen Städte. Dieses Resultat steht also im vollkommensten Einklang mit dem oben angeführten Satze.

Ein Beweis für den grossen Werth, der von competenter Seite auf die Resultate dieser Untersuchung gelegt wird, liefert der Bericht des obersten Gesundheitsbeamten Englands, Dr. Simon. Wir theilen deshalb den betreffenden Abschnitt jenes Berichts in möglichst wortgetreuer Uebersetzung hier mit:

„Ich will daran erinnern, dass ich in meinem letzten Jahresberichte besondere Aufmerksamkeit auf den Abschnitt verwandte, der sich mit den Veränderungen in den Gesundheitsverhältnissen gewisser Städte befasste, in welchen in den letzten Jahren Verbesserungen in Betreff der Drainage und der Wasserversorgung gemacht worden waren. Das grösste Resultat der damals mitgetheilten Untersuchung (welche sich auf 25 Städte mit einer dazu gehörigen Bevölkerung von 600 000 Einwohnern erstreckte), war, dass ganz klar bewiesen wurde, wie die Erkrankungen der Bevölkerung an Cholera, Typhus und anderen endemischen Unterleibskrankheiten in dem Verhältniss abnahmen, als die Luft, der Boden und das Wasser nicht mehr durch excrementielle Stoffe verunreinigt wurde. Dies Resultat bestätigte andere in Bezug auf diese ätiologische Frage gesammelten Thatsachen derart, dass von nun an augenscheinlich Niemand, selbst wer diesen Grundsätzen sonst noch so abgeneigt war, das Verhältniss von Ursache und Wirkung in dieser Sache mehr leugnen kann. Aber jene Untersuchung führte noch zu anderen Resultaten von verschiedenem Werthe; und unter diesen betraf eines von besonderer Wichtigkeit die örtliche Verbreitung der Lungenschwindsucht.

Es zeigte sich nämlich damals deutlich, dass in einigen Städten, in welchen allgemeine sanitätliche Verbesserungen eingeführt worden waren, die Sterblichkeit an Schwindsucht ganz bedeutend abgenommen hatte. Und als nun eine genauere Untersuchung der Fälle dieser Art im Vergleich mit der anderen Classe derjenigen, wo die Häufigkeit der Schwindsucht nicht abgenommen hatte, angestellt worden war, wurde es ersichtlich, dass sowohl die Abnahme als die Nichtabnahme der Schwindsucht davon abhängig war, ob die sanitätlichen Verbesserungen der Oertlichkeit einen beträchtlichen Einfluss auf die Trockenlegung des Bodens ausgeübt hatten oder, ob dies nicht der Fall gewesen war. In den Fällen, wo dieser Einfluss zu konstastiren war, war die Abnahme der Schwindsucht sowohl so gleichförmig überall, als auch so beträchtlich, dass es nicht bloss ein zufälliges Zusammentreffen sein konnte. Die Abnahme der Lungenschwindsucht in 15 Städten wurde in der folgenden Tabelle auf Procentzahlen dermassen berechnet:

Die Todeszahlen an Phthisis nahmen nach Einführung der Bodendrainirung ab

| | | |
|---|---|---|
| in Salisbury . . . . . | um | 49 Proc. |
| „ Ety . . . . . | „ | 47 „ |
| „ Rugby . . . . . | „ | 43 „ |

Digitized by Google

| | | | |
|---|---|---|---|
| in | Banbury . . . . . | um 41 | Proc. |
| „ | Worthing . . . . . | „ 36 | „ |
| „ | Leicester . . . . . | „ 32 | „ |
| „ | Macclesfield . . . . . | „ 31 | „ |
| „ | Newport . . . . . | „ 32 | „ |
| „ | Chellenhan . . . . . | „ 26 | „ |
| „ | Bristol . . . . . | „ 22 | „ |
| „ | Dover . . . . . | „ 20 | „ |
| „ | Warwick . . . . . | „ 19 | „ |
| „ | Croydon . . . . . | „ 17 | „ |
| „ | Cardiff . . . . . | „ 17 | „ |
| „ | Merthyr . . . . . | „ 11 | „ |

Ferner wurde die Thatsache, dass in einzelnen Fällen die Verminderung der Sterblichkeit an Phthisis bei weitem die grösste Verbesserung, wenn nicht die einzige war, welche sich in den Gesundheitsverhältnissen des betreffenden Ortes bemerklich machte, ausserordentlich wichtig und bedeutsam, wenn man sich des Umstandes erinnerte, dass die Kanalisationsarbeiten, durch welche die Trockenlegung des Bodens bewirkt wird, immer nothwendig vorausgehen müssen und in der That oft Jahre lang vorausgehen den anderen Verbesserungen, wie Hausdrainirung, Abschaffung der Abtrittsgruben u. s. w., von denen erst wieder ihrerseits das Aufhören verschiedener anderer Krankheiten abhängig ist. Daraus ist es auch ohne Zweifel zu erklären, warum in den meistbevölkerten der damals erwähnten Städte, Bristol und Leicester, bis jetzt nur eine verhältnissmässig geringe Einwirkung auf die Sterblichkeitszahlen im Allgemeinen und auf die an Diarrhoe insbesondere erzielt worden ist. Es muss diese nur geringe Abnahme auf die Kürze der Zeit bezogen werden, in welcher die vollendeten Arbeiten Einfluss auf die Gesundheitsverhältnisse der einzelnen Häuser und ihrer Umgebung gewinnen konnten. Aber eine Abnahme von schon dem sechsten Theil der Schwindsuchtssterblichkeit in Bristol und eine solche von schon dem vierten in Leicester waren augenscheinlich in Verbindung zu setzen mit der Thatsache, dass in beiden Städten eine Hauptkanalisirung in grossem Maasstabe, mit grösserer oder geringerer Trockenlegung des Bodens, schon vergleichsweise viele Jahre früher bestanden hat. Ebenso zeigte Rugby, welches, da die Arbeiten daselbst lange Zeit in Anspruch nahmen, noch nicht so glücklich war, sich von der dort herrschenden endemischen Diarrhoe und dem Typhus zu befreien, wenigstens den Erfolg seiner Hauptdrainirungsarbeiten dadurch, dass seine Phthisissterblichkeit um 43 Procent gefallen ist.

Die angeführten Thatsachen, obschon an und für sich nicht hinreichend, das ausserordentlich wichtige ätiologische Verhältniss, welches sie wahrscheinlich machten, zu beweisen, geben wenigstens zur Genüge einen vielversprechenden Hinweis für weitere Untersuchungen an. Und da das Oberhaus auf meine Vorstellung hin die Fortsetzung jener Untersuchung beschlossen hatte, hat Dr. Buchanan, der praktische und erfahrene Forscher, der schon bei der früheren Untersuchung betheiligt war, einen weiteren Bericht über die Resultate seiner neuesten Specialforschung abgestattet.



Digitized by Google

Der Bericht enthält eine genau ausgearbeitete Untersuchung über die Verbreitung der Phthisis, verglichen mit der Verschiedenheit des Bodens in den drei südöstlichen Grafschaften Englands, jenseits der Grenzen der Hauptstadt. Er bestätigt meiner Meinung nach ohne allen Zweifel den Satz, dass „die Feuchtigkeit des Bodens eine wichtige Ursache der Schwindsucht der auf demselben lebenden Bevölkerung ist." Dieser Satz, soweit als er sich auf die obige Beweisführung stützt, kann, im Grunde genommen, für keine andere Gegend als die unserige als bewiesen angesehen werden, und man könnte, obschon mit wenig Wahrscheinlichkeit, annehmen, dass wir vielleicht einen für England besonders geltenden Satz entdeckt hätten. Es ist deshalb äusserst interessant zu bemerken, dass ich in der Lage bin, die Resultate einer Untersuchung mitzutheilen über die Verbreitung der Schwindsucht in einigen Staaten der Vereinigten Staaten Amerikas.

Im Jahre 1862 brachte nämlich Dr. Borditch in Massachusetts in einer später veröffentlichten Anrede an die jährliche Versammlung der ärztlichen Gesellschaft in Massachusetts, und zwar nicht zum ersten Male, die Aufmerksamkeit der Aerzte auf die bemerkenswerthe Ungleichheit der Verbreitung der Phthisis in Massachusetts, und soweit als er constatiren konnte, auch in anderen Staaten Amerikas, und auf den Zusammenhang dieser ungleichen Verbreitung mit der Bodenfeuchtigkeit. Er theilte mit, dass die Ansicht der Aerzte in Massachusetts, wie sie aus den Mittheilungen von in 183 verschiedenen Städten ansässigen Aerzten hergeleitet wurde, zu dem zwar noch nicht völlig bewiesenen Satze hinneige, dass es ein Gesetz in der Entwickelung der Schwindsucht in Massachusetts gäbe, welches in dem Grundgedanken gipfelt: dass die Feuchtigkeit des Bodens einer Gemeinde oder einer Oertlichkeit in Beziehung steht, und wahrscheinlich in einer solchen von Ursache und Wirkung, mit dem Vorherrschen der Schwindsucht in dieser Gemeinde oder Oertlichkeit. Ferner fügte Dr. Borditch einige besondere Beispiele hinzu, welche den Beweis zu liefern scheinen, dass einige Häuser zu Heerden der Schwindsucht werden, während andere, die nur wenig von denselben entfernt sind, aber auf einem trockenen Boden sich befinden, sich fast einer völligen Immunität von der Krankheit erfreuen. Es ist ferner bemerkenswerth, dass der Registrar-General von Schottland in seinem siebenten Jahresbericht in Bezug auf Dr. Borditch's Arbeit constatirt, dass seiner Meinung nach die Mortalitäts-Statistik der Phthisis in Schottland einen Beweis für denselben allgemeinen Grundsatz liefert.

Gestützt auf diese übereinstimmenden Berichte und auf die von uns gesammelten Thatsachen muss man es, meiner Meinung nach, als ausserordentlich wahrscheinlich ansehen, dass der Einfluss des Bodens ein allgemeiner ist. Jedenfalls ist aber in Bezug auf England, von welchem ich allein officiell zu sprechen habe, die Richtigkeit dieses Satzes unbestreitbar.

Indem ich diesen Grundsatz als einen solchen hinstelle, welcher, meiner Meinung nach, von nun an unter den wissenschaftlich festgestellten Thatsachen stehen muss, auf welchen die Ausübung der prophylaktischen Medicin beruht, bemerke ich noch (obschon es eigentlich überflüssig ist), dass dieser Satz durchaus keinen Anspruch darauf macht, mehr zu sein, als ein Beitrag zur Aetiologie der Tuberkulose. Diese allgemein verderbliche Krankheit

Digitized by Google

muss, wenn wir genauere Kenntnisse ihrer Ursachen haben wollen, von vielen verschiedenen Gesichtspunkten aus studirt werden. Bei einer frühern Gelegenheit habe ich ihre Beziehung zur Industrie in den Vordergrund gestellt, und nun fasse ich besonders ihre gelegentlichen endemischen Beziehungen ins Auge. Früher habe ich gezeigt, dass die Phthisis eine Krankheit ist, welche sich mehr oder weniger entwickelt, wenn Menschen in gesundheitswidriger Weise in geschlossenen Fabrikräumen zusammengedrängt sind, jetzt ist es bewiesen, dass sie auch eine Krankheit ist, welche sich mehr oder weniger entwickelt, wenn Menschen auf einem feuchten Boden wohnen. Diese zwei Sätze sind ohne Zweifel ganz bedeutende ätiologische Fragmente. Aber wenn auch zusammengenommen, machen sie doch keinen Anspruch darauf, das Thema von der Ursache der Schwindsucht zu erschöpfen oder nur beinahe zu erschöpfen. So muss es genügen, zu bemerken, dass unsere Studien über diese Krankheit die unendlich wichtige Frage der Vererbung derselben noch nicht berührt haben. Dass es noch weiterer Untersuchungen darüber und über den eigentlichen pathologischen Process, der der Tuberkulose zu Grunde liegt, bedarf, um eine sichere ausgedehnte Prophylaxis dieser Krankheit, die den achten Theil aller Todesfälle Englands veranlasst, zu ermöglichen, wird einem jeden Unbefangenen klar sein; aber schon jetzt möchte ich mit grosser Befriedigung den ausserordentlich praktisch wichtigen Werth dieses schon feststehenden Grundsatzes hervorheben. Die Prophylaxis der Schwindsucht, so weit als dieselbe durch gesundheitswidrige Verhältnisse der innern Fabrikthätigkeit hervorgerufen wird, ist seit meinem letzten Bericht durch das Gesetz geregelt und kann leicht grösstentheils auf ähnliche Weise geregelt werden, so weit als der Schwindsucht die Bodenfeuchtigkeit zu Grunde liegt. Natürlich muss ein Unterschied gemacht werden zwischen bevölkerten und nicht bevölkerten Städten. Ein nicht drainirter Zustand des Bodens in jeder dicht bevölkerten Stadt fällt unter den gesetzlichen Begriff einer Schädlichkeit (nuisance). Und meines Dafürhaltens ist selbst nach der jetzigen Gesetzeslage die örtliche Canalisations-Behörde (local sewer-authority) verpflichtet, dafür Sorge zu tragen, dass ein solcher Zustand aus Mangel an eigentlichen Drainirungsbauten nicht fortbestehen darf. Für Ackerbaugegenden liegt die Sache allerdings anders. Es mag nicht thunlich erscheinen zu verlangen, dass solche Landstrecken, obwohl feucht genug, um bei der verhältnissmässig geringen und zerstreuten Bevölkerung Phthisis zu erzeugen, künstlich durch die Bewohner drainirt werden müssen. Auch sind die Interessen des Ackerbaues in dieser Hinsicht nicht immer mit den Forderungen der öffentlichen Gesundheitspflege in Einklang zu bringen. Aber das Gesetz muss wenigstens unzweideutig als gesundheitsschädlich jede Beschränkung der natürlichen Drainirung verdammen, und es wäre eine Aufgabe der Flussreinhaltungscommissionen (river conservancies), die kaum weniger wichtig ist als die, eine Verunreinigung der Flüsse zu verhindern, dass sie auch soweit, als es möglich ist, alle solche künstlichen und natürlichen Verstopfungen des Wasserabflusses verhindern oder verbessern, welche bewohnte Landstrecken mit stagnirender Feuchtigkeit angefüllt lassen.

**Dr. S. Kirchheim in Frankfurt a. M.**

---



Digitized by Google

# Besprechungen und Auszüge.

**Die indische Cholera** im Regierungsbezirke Zwickau im Jahre 1866. Auf Grund amtlicher Mittheilungen und eigener Wahrnehmungen dargestellt von Dr. Rud. Günther in Zwickau, Medicinalrath u. s. w. Mit einem Atlas, enthaltend eine Karte, vier Ortspläne und zwei graphische Uebersichten. (Leipzig, Brockhaus, 1869. IV°. S. 120 und VI.)

Während in früherer Zeit die „Choleraschriften" zu den wenig erfreulichen gehörten, beginnen sie jetzt wegen Sorgfalt des gesammelten Materials und Sicherheit der mit Vorsicht aus verglichenen Thatsachen gezogenen Schlüsse zu den werthvollsten Bausteinen unserer Wissenschaft gezählt zu werden. Damals nöthigte ihre der „Therapie" überwiegend zugewendete Aufmerksamkeit nur das beschämende Geständniss ärztlicher Machtlosigkeit ab; jetzt haben wir das Bewusstsein, dass Griesinger's Ausspruch: „die Cholera sei vielweniger eine medicinische als eine sociale Frage" — vergessen ist und ärztliche Erwiderung empfängt: durch die sorglichste Beachtung aller „hygieinischen" Momente für Aufklärung der Ursachen und Gewinnung geeigneter Mittel zur Bekämpfung und Verhütung der Seuche. Die Frage über das Wesen der Epidemieen gehört wie wenige andere zum Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege; zu allen Zeiten haben Seuchen das Bestreben der Gesetzgeber und Aerzte für das öffentliche Wohl wirksamer unterstützt, als Vernunftgründe.

Von der vorliegenden Schrift gelten jene rühmlichen Eigenschaften der neueren Cholera-Literatur in vollem Masse. Je länger wir uns mit der Arbeit beschäftigen, um so wohlthuender wird der Eindruck der Zuverlässigkeit, der objectiven Betrachtung und der gewissenhaften Umsicht. Das sehr bedeutende Material ist ebenso mit Fleiss zusammengetragen und gesichtet, als mit sorgfältiger Erwägung aller etwa einschlagenden Verhältnisse durcharbeitet. Die artistischen Beigaben verhelfen dem Leser zu einer trefflichen Veranschaulichung der gewonnenen Ergebnisse und lassen dieselben oft mit zwingender Beweiskraft hervortreten.

Wir wollen im Nachstehenden den Inhalt von Günther's Arbeit im Auszuge mittheilen und daran einen Vergleich einiger seiner Resultate mit denen anderer Bearbeiter der Choleraepidemie des Jahres 1866 anknüpfen.

Auf Seite 2 bis 6 und Tabelle 1 und 2 werden die geognostischen Verhältnisse des befallenen Terrains geschildert; 44·1 Proc. der 118 befallenen Orte liegen im Gebiete des Rothliegenden, 31·6 Proc. in dem des Thonschiefers. Von den 39 epidemisch ergriffenen Orten liegen 61·5 Proc. im Gebiete des Rothliegenden, 30·7 Proc. im Gebiete des Thonschiefers. Ein Einfluss der geognostischen Beschaffenheit auf die absolute und relative

Digitized by Google

Mortalität, auf die Dauer der Epidemie, auf Geschwindigkeit des Fallens und Steigens lässt sich in den befallenen Orten nicht nachweisen.

Seite 6 bis 9 werden die Verhältnisse des nächsten Untergrundes von zehn epidemisch befallenen Orten (nämlich von Zwickau, Glauchau, Meerane, Chemnitz, Hohenstein, Mulsen, St. Jacob, Lichtenstein, Elsterberg, Plauen und Reichenbach) geschildert, wobei sich im Allgemeinen herausstellt, dass die genannten Orte sämmtlich einen mehr oder weniger durchlässigen Untergrund haben und dass in den stärker befallenen Ortstheilen die Entfernung von der Oberfläche des Bodens bis zur wasserführenden Schicht (zwischen vier und zehn Ellen) geringer ist, als in den weniger befallenen oder frei gebliebenen Ortstheilen. Auf Tabelle 3. ist in Betreff von neun Brunnenschächten der Stadt Zwickau die Mächtigkeit und Beschaffenheit der durchsunkenen Erdschichten angegeben, und da die untersuchten Brunnen auf dem Plane von Zwickau — Tafel II. des Atlas — bemerklich gemacht sind, so kann man durch Vergleichung von Tabelle 3. mit jenem Plane (auf welchem die Gassen nach der procentischen Mortalität der Bewohner verschieden colorirt sind) constatiren, dass in den Brunnen der wenig befallenen Bahnhofstrasse zwischen Oberfläche und wasserführender Schicht eine stärkere Lehmschicht liegt, die in den stärker befallenen Ortstheilen entweder gänzlich fehlt oder sehr gering ist.

Untersuchungen über den Stand des Grundwassers sind in keinem der befallenen Orte vor Ausbruch der Epidemie in ausreichendem Masse angestellt, in Chemnitz und Zwickau erst nach jener Zeit begonnen worden; doch führt Verfasser an, dass im Herbst 1866 der Wasserstand in allen Brunnen ein ungewöhnlich niedriger gewesen sei, glaubt auch nicht annehmen zu dürfen, dass diesem niedrigen Stande ein sehr hoher vorausgegangen, da die Menge der atmosphärischen Niederschläge in der ersten Hälfte des Jahres erheblich geringer wie in dem Vorjahr gewesen.

Ein Einfluss des Trinkwassers ist nirgends wahrzunehmen gewesen und sind hier namentlich die Seite 11 bis 13 aufgeführten Beispiele interessant.

Auf Seite 13 bis 15 und Tabelle 4 bis 7 werden die meteorologischen Verhältnisse des Jahres 1866 im Detail geschildert und dabei von Neuem auf die Einflusslosigkeit der täglichen Schwankungen des Luftdruckes, der Temperatur, des Ozongehaltes und der atmosphärischen Niederschläge, gleichzeitig jedoch darauf aufmerksam gemacht, dass auch bei dieser Epidemie, wie schon 1865 beobachtet worden, der Nachlass der Epidemie mit dem Herabgehen der Mitteltemperatur bis auf und unter den Nullpunkt zusammenfällt, was durch die auf Tafel VII. des Atlas befindliche graphische Darstellung veranschaulicht wird.

Hinsichtlich der Entstehung der Cholera in dem befallenen Terrain — Seite 15 bis 17 — ist in 36·4 Proc. sämmtlicher befallener Orte dem ersten Todesfall ein Verkehr mit inficirten Orten, Dingen oder Personen nachweislich vorausgegangen. Bei der Mehrzahl der übrigen ist ein solcher im höchsten Grade wahrscheinlich. Die ersten Einschleppungen fanden aus Berlin und Stettin statt, zum grössten Theil durch

Digitized by Google

inficirte preussische Truppen; die Weiterverbreitung — S. 17 bis 22 — erfolgte in der Umgegend von Zwickau namentlich durch die Bergarbeiter. Von Uebertragung der Cholera durch andere Effecten als durch inficirte Wäsche sind dem Verfasser Beispiele nicht bekannt geworden. Der erste Fall in Plauen ist um deswillen bemerkenswerth, weil er in einem zu einer chemischen Bleichanstalt gehörigem Hause vorkam, in welchem grosse Vorräthe von Chlorkalk aufbewahrt werden und welches fast immer von Chlorgeruch erfüllt ist.

Bezüglich des Einflusses der Jahreszeit — Seite 22 bis 24 und Tabelle 8 bis 11 — ist zu bemerken, dass die Cholera um so häufiger eine epidemische Verbreitung annahm, je früher sie in einem Orte zum Ausbruch kam, — dass sie umgekehrt um so häufiger auf einzelne Fälle beschränkt blieb, je später im Jahre sie sich an einem Orte zeigte. Von sämmtlichen 5344 Erkrankungen und 2680 Todesfällen kommen mindestens 4383 Erkrankungen und 2187 Todesfälle auf die Monate September und October, und zwar fällt der Höhepunkt der Epidemie — wie auch aus der graphischen Darstellung, Tafel VI. des Atlas, zu ersehen — auf die Zeit vom 28. September bis 11. October.

Die Geschwindigkeit des Steigens der Epidemie war in 74·3 Proc. der epidemisch befallenen Orte grösser als die des Fallens — Seite 24 und Tabelle 12. — Der Wochentag, auf welchen die meisten Todesfälle kommen, ist „Dienstag", die meisten Erkrankungen hingegen auf „Montag". — Seite 24.

Von den Bewohnern sämmtlicher befallener Orte sind — Seite 25 und Tabelle 17, 18, 19, 21 — 0·31 Proc. an Cholera gestorben, in den epidemisch ergriffenen 1·1 Proc.

Die procentische Mortalität schwankt zwischen 6·4 Proc. (in Marienthal) und 0·03 Proc. (in Chemnitz).

Die zwischen dem ersten (14. Juli) und letzten (16. Januar 1867) im Regierungsbezirke vorgekommenen Todesfalle inneliegende Zeit — Seite 25 — betrug 187 Tage. Die absolute tägliche Mortalität im ganzen befallenen Terrain somit 14·3 Todesfälle, die procentische tägliche (bei 872 448 Bewohnern) 0·004.

Nach Seite 26 und Tabelle 34 lag in 69·9 Proc. der Erkrankungsfälle und in 75·1 Proc. der Todesfälle zwischen dem ersten und letzten in einem und demselben Hause vorgekommenen Fall ein Zeitraum von 1 bis 14 Tagen. Nach Seite 27 und Tabelle 35 erfolgte der Tod in 62·6 Proc. innerhalb der ersten 24 Stunden.

Nach Seite 27 und Tabelle 36 starben 18·92 Proc. der in sämmtlichen befallenen Orten Verstorbenen an Cholera; — die Zahl der Lebendgeborenen wird von der der Gestorbenen im ganzen Terrain noch nicht erreicht, — an einzelnen Orten aber, namentlich in Zwickau, Planitz, Marienthal, Niederhasslau, Wilkau, Mylau, Gosau, Elsterberg und anderen zum Theil beträchtlich überstiegen.

Nach Seite 28 und Tabelle 37 A. bis C. von sämmtlichen Bewohnern der befallenen Ortschaften

Digitized by Google

| männlichen Geschlechts | | weiblichen Geschlechts | |
|---|---|---|---|
| erkrankten | starben | erkrankten | starben |
| 1·4 Proc. | 0·7 Proc. | 1·5 Proc. | 0.8 Proc. |

Bei dem männlichen Geschlechte fallen die relativ häufigsten Erkrankungs- und Todesfälle auf das 70. bis 80. Lebensjahr, bei dem weiblichen auf das 60. bis 70., während bei beiden Geschlechtern übereinstimmend die relativ geringste Zahl von Erkrankungs- und Todesfällen auf das Alter zwischen 10 und 20 fällt.

In Elsterberg und Glauchau sind bei dem zweiten Auftreten der Cholera verhältnissmässig mehr Kinder befallen worden, als bei dem ersten Male.

Die Mehrzahl der Erkrankten — Seite 30 und Tabelle 38 a. und b, — gehörten den niederen Ständen an. Unter denjenigen Berufsarten, in Betreff welcher die Zahl der denselben angehörenden Erkrankten sich hat feststellen lassen, zeigen die Leichenwäscherinnen das ungünstigste Verhältniss, von denen 12·5 Proc. gestorben sind; von den im ganzen Terrain aufhaltlichen Kohlenbergarbeitern starben 2·7 Proc., von den Eisenhüttenarbeitern 0·9 Proc., von den Todtengräbern 0·9 Proc., von den Aerzten und Wundärzten 0·7 Proc.

In 8·9 Proc. sämmtlicher bewohnter Gebäude in den befallenen Orten kamen Erkrankungsfälle vor — Seite 30 und Tabelle 30 — und zwar in 3·1 Proc. ohne Todesfälle, in 5·8 Proc. mit Todesfällen; in einzelnen epidemisch ergriffenen Orten war die Procentzahl der Häuser mit Choleratodesfällen ziemlich gross, so in

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Niederhasslau . . . . . | 53·8 | Proc. | d. | bew. Gebäude. |
| Schadwitz . . . . . | 45·4 | „ | „ | „ |
| Niederplautz . . . . . | 40·5 | „ | „ | „ |
| Wilkau . . . . . | 37·5 | „ | „ | „ |
| Marienthal . . . . . | 36·8 | „ | „ | „ |
| Zwickau . . . . . | 25·2 | „ | „ | „ |

In 63·4 Proc. der befallenen Gebäude — Seite 31 und Tabelle 33 — kam ein einziger, in 36·6 Proc. kamen mehrere Todesfälle in einem und demselben Hause vor. Im Durchschnitt kommen auf ein Haus 2·3 Erkrankungen, 1·8 Todesfälle. (Hier ist der Druckfehler auf Seite 40 zu rügen, wo bei Satz 11 nach den eben angeführten Zahlen irrthümlicherweise das Procentzeichen steht.)

In der Gesammtheit der befallenen Gebäude ist eine erheblich grössere Dichtigkeit der Bevölkerung (16·8 Bew.) zu bemerken, als in den bewohnten Gebäuden der betreffenden Orte im Allgemeinen (10·2). — Seite 31 und Tabelle 30. — Das eben besprochene Verhältniss ist jedoch in den Orten, in welchen nur ein einziger Todesfall vorgekommen, das umgekehrte, indem in diesen auf ein Haus im Allgemeinen durchschnittlich 10·2 Bewohner, auf ein befallenes jedoch nur 8·7 Bewohner kommen.

Die Mortalität der Erkrankten im ganzen Regierungsbezirk — Seite 31 und Tabelle 22 bis 24 — war 50·1 Proc., am Ende der Epidemie grösser als am Anfang, unter den Bewohnern des Parterres grösser

Digitized by Google

als unter denen der oberen Stockwerke, — im weiblichen Geschlecht grösser als im männlichen. — Unter den Lebensaltern zeigt das von 70 bis 90 die grösste, das von 10 bis 30 die geringste Mortalität, unter den Berufsarten die der Leichenfrauen eine sehr erhebliche (87·5 Proc.).

In dem Abschnitt, der von Immunität einzelner Orte oder Ortstheile handelt, wird in Betreff der nahe bei Wiedau, Glauchau und Merane liegenden Stadt Crimmitschau, welche sowohl im Jahre 1865 als 1866 von der Choleraepidemie verschont blieb, darauf aufmerksam gemacht, dass die Dichtigkeit der Bewohner daselbst grösser als in Wiedau und Glauchau, — dass der Fleischconsum im Jahre 1865 dort wesentlich geringer als in Wiedau, im Jahre 1866 geringer als in Reichenbach und Zwickau, im Allgemeinen aber geringer als durchschnittlich in den übrigen Städten Sachsens von ungefähr derselben Grösse, — und doch trotz wiederholter Einschleppungen von Cholera sind in beiden Jahren nur ganz vereinzelte Fälle vorgekommen. (Es erkrankten in Crimmitschau 1865 nur sechs Personen an Cholera und starb eine, — 1866 erkrankten nur vier, von denen drei starben). — Im Allgemeinen ist die Beobachtung gemacht worden, dass die höher gelegenen Ortstheile, in denen zugleich eine grössere Entfernung der wasserführenden Schicht von der Bodenoberfläche bestand, entweder gar nicht oder wenigstens in weit geringerm Masse befallen wurden als die niedrig gelegenen, in denen zugleich die wasserführende Schicht mehr an der Bodenoberfläche liegt. Die stärker befallenen Ortstheile waren gleichzeitig die vorwaltend von den ärmeren Classen bewohnten, wie z. B. in Marienthal und Virlou, wo die Bauergüter wenig oder gar nicht, die Häuser aber, welche von den in denselben Orten in grosser Menge sich aufhaltenden Bergleuten bewohnt waren, stark befallen wurden, während in anderen Orten, wo ein gleiches Verhältniss stattfand, z. B. in Ebelsbrunn und Reinsdorf bei Zwickau (hier ist der Druckfehler auf Seite 35 zu bemerken, wo statt Reinsdorf Cainsdorf steht), weder unter den Gutsbewohnern noch unter den Bergleuten Cholerafälle mit tödtlichem Ausgang vorkamen.

Weshalb die Strafanstalt in Zwickau und das Kreis-Krankenstift bei beiden Epidemieen verschont geblieben sind, — ob in Folge sorgsamer Ueberwachung der Diät — oder der gut durchgeführten Desinfection — oder weshalb sonst — getraut sich Verfasser nicht zu bestimmen. S. 37 und 38 werden einige Beispiele von zweimaligem Befallenwerden, sowie von schweren Erkrankungen ohne vorausgegangene Diarrhoe erwähnt. — Seite 38 findet sich ein statistischer Nachweis über das gleichzeitige Vorkommen einer Hundswuthepizootie in den Jahren 1865 und 1866, und wird auf das massenhafte Vorkommen von Pilzen und Algen im Jahre 1866, namentlich auch der Anabaena circinnalis und des Leptomitus lacteus aufmerksam gemacht.

Am Schlusse ist der vorstehende hauptsächliche Inhalt in 20 Sätze kurz zusammengefasst.

Der Atlas enthält sieben Tafeln. Auf der ersten befinden sich zwei Karten von Sachsen: auf der grössern sind sämmtliche in den Jahren 1865 und 1866 von der Cholera befallenen Orte, erstere durch verschiedenfarbige

Digitized by Google

Punkte, letztere durch verschieden farbige Striche markirt, je nachdem sie mehr oder weniger stark von der Cholera heimgesucht waren.

Auf der kleinern sind die Gerichtsamtbezirke von Sachsen heller oder dunkler schraffirt, je nach der procentischen Zahl der in denselben vorgekommenen Choleratodesfälle. Die Zahlen selbst sind mit arabischen Ziffern in Roth eingedruckt, bei denjenigen Bezirken jedoch, in welchen nur 1 bis 6 Todesfälle vorgekommen, mit Punkten. Durch diese zweite Karte wird die Uebersichtskarte wesentlich vervollständigt. Während man z. B. aus dem rothen Strich unter Dresden ersieht, dass die Cholera dort epidemisch aufgetreten ist, ergiebt sich aus der Schraffirung des Gerichtsamtsbezirkes, dass in diesem noch nicht 1 pro mille der Bewohner, und aus der eingedruckten Zahl, dass im ganzen Bezirke nur 133 an Cholera verstorben sind.

In den Stadtplänen von Zwickau, Glauchau und Elsterberg sind die Gassen um so dunkler, bei den zwei ersten in Roth, bei dem letzten in Schwarz, je mehr Procent der Bewohner derselben an Cholera verstorben; — auf dem Plan von Mülsen-St. Jacob ist der Unterschied in dem Befallensein der Bewohner beider Ufer des Baches sehr auffällig. — Auf Tafel VI. ist die Zahl der im ganzen Regierungsbezirke täglich vorgekommenen Erkrankungs- und Todesfälle durch lichtere und dunklere Säulen ausgedrückt, während auf Tafel VII. die Zahl der in der Stadt Zwickau täglich vorgekommenen Erkrankungs- und Todesfälle, sowie der tägliche Mittelwerth der Temperatur, des Luftdruckes, des Ozongehaltes und der atmosphärischen Niederschläge durch Curven veranschaulicht ist. — —

Es sei gestattet, die von Günther gefundenen Resultate mit denen zu vergleichen, welche Engel in der „Zeitschr. des statist. Bureau“ (Berlin, 1869, Nr. 1 bis 3) niedergelegt hat.

Mit grosser Umsicht und gewohntem Scharfsinn bearbeitete Engel das reiche, ihm zu Gebote stehende Material über die Choleraepidemie des Jahres 1866 und erhöhte den Werth seiner Arbeit durch Rückblicke auf die früheren Epidemieen.

Seit dem Jahre 1831 bis mit dem Jahre 1867 fielen im preussischen Staate (alten und neuen Bestandes) 360 000 Menschen der Cholera zum Opfer, von denen allein 120 000 auf das Jahr 1866 (Kriegsjahr) kommen. — Es lassen sich vier Epidemieen unterscheiden, deren erste 1831 und 1832 herrschte und 41 738 Menschenleben forderte; — die zweite Epidemie kam und ging im Jahre 1837 mit 13 325 Todesfällen und war vielleicht nur ein Nachläufer jener ersten; — die dritte herrschte ununterbrochen von 1848 bis 1860, hatte in diesen 13 Jahren 175 149 Todesfälle und zeigte drei Steigerungen: in den Jahren 1849 (45 315 Todte) — 1852 (41 238 Todte) und 1855 (30 564 Todte); — die vierte Epidemie trat gewaltsamer auf als ihre Vorgängerinnen, forderte in den beiden Jahren 1866 und 1867 nicht weniger als 127 000 Opfer, und noch wissen wir nicht, ob ihre Laufbahn bereits überall geschlossen ist. Die einzelnen vorgekommenen Fälle erheben sich in der langen dritten Epidemie in fünf zerstreut liegenden Jahren nicht bis zu 1000 Fällen, treten sogar 1858 bis auf drei Todesfälle zurück (während das

Digitized by Google

vorhergehende und nachfolgende Jahr über 4000 und 2000 Todesfälle zeigen), und es würden in Folge dessen diese Jahre kaum als Cholera-Jahre betrachtet werden können, wenn sie nicht die Glieder einer ununterbrochenen Kette bildeten. — Die Choleratodesfälle der Civilbevölkerung im Jahre 1866 betragen etwa ein Drittheil der Gesammtzahl 344 895, welche von 1831 bis Ende des Jahres 1866 im preussischen Staate vorgekommen sind.

Um die Intensität einer Epidemie bezüglich der Erkrankungen und der Sterbefälle zu messen, vergleicht man gern die Zahl der einen und der andern mit der Gesammtbevölkerung. Hierbei wirkt als Fehlerquelle ein, dass die Zahl der Erkrankten und Gestorbenen nicht genau festgestellt ist, dass nicht immer Civil- und Militärbevölkerung geschieden wird, dass man als Bevölkerungsziffer den Choleraopfern gegenüberstellen kann die Gesammtbevölkerung oder nur die afficirte, und dass im letztern Falle die Frage entsteht, ob ein ganzer Kreis, oder nur der ergriffene Ort, oder deren Stadttheile oder Strassen oder Häuser als afficirte zu betrachten seien, und ob bereits Erkrankungsfälle ohne Sterbefälle eine Infection feststellen. Dazu kommt, dass das Kalenderjahr einer Seuche keinesweges auch ein Volkszählungsjahr jedesmal ist; wenn ferner am Schlusse des Jahres am 3. oder 31. December die Zählung stattfindet, wird die Zahl der vorher in diesem Jahre Gestorbenen verhältnissmässig zu gross sein, wenn man sie mit der Summe der am Ende des Jahres gezählten Ueberlebenden vergleicht: denn nicht unter dieser kleinern Zahl, sondern unter einer um die Summe der Gestorbenen grössern Zahl grassirte die Cholera. — Ferner muss man die Tage der Dauer der Epidemie ermitteln, weil die Angabe der Zahl der in einem Jahre Gestorbenen auf je 1000 Lebende (gezählt an einem bestimmten Tage des nämlichen Jahres) geradewegs ein internationales, überall adoptirtes Normalmass der Mortalität ist.

Angesichts dieser Fehlermöglichkeiten hat Engel ein Verfahren eingehalten, dessen Grundsätze er in folgenden Worten ausspricht:

1. „In allen Vergleichungen ist die Zahl der Lebenden die der zuletzt vorausgegangenen Zählung, und zwar, jedoch mit Ausschluss des Jahres 1866, bezieht sich die Zahl der Lebenden wie die der Gestorbenen auf die Gesammtzahl der Bevölkerung, d. h. Civil- und Militär-Bevölkerung zusammen; — in dem Jahre 1866 sind beide Bevölkerungskategorieen getrennt dargestellt, was einerseits des Kriegsjahres wegen nothwendig war, andererseits auch wieder zu dem Fehler Veranlassung giebt, dass eine bestimmte Zahl von an der Cholera Gestorbenen mit einer grössern, als der zutreffenden Civilbevölkerung, verglichen wird; denn zu dieser letztern traten sofort nach beendigtem Feldzuge alle die entlassenen Reservisten und Landwehrmänner, während die Cholera ihre Opfer aus der um die eben genannte Zahl geminderten Civilbevölkerung forderte."

2. „Was die von der Cholera afficirte Bevölkerung anlangt, so ist die Infection als vorhanden angenommen, wenn auch nur Cholera-Erkrankungen stattgefunden. — Hinsichtlich der räumlichen Verbreitung der Infection ist der Kreis resp. die kreiseximirte Stadt, als der kleinste Landes- resp. Bevölkerungs-Theil angesehen worden. Wenn also in einem

Digitized by Google

Cholerajahre einzelne Kreise oder kreiseximirte Städte sowohl von Cholera-Erkrankungen, wie Cholera-Todesfällen verschont blieben, so sind diese betreffenden Kreise resp. Städte weder bei Bemessung der Intensität im entsprechenden Regierungsbezirke, noch bei der des Staates zum Vergleich herangezogen worden; ausgenommen da, wo dies ausdrücklich bemerkt ist."

3. „In der Uebersicht für 1866 ist die Dauerintensität gleichzeitig auf die Jahresintensität reducirt, d. h. die Frage beantwortet worden: Wenn die Cholera, statt X Tage im Jahre, 365 Tage oder das ganze Jahr hindurch geherrscht hätte: wie viel Todesfälle würde sie bei gleichbleibender Intensität verursacht haben?" — Die Ausführung dieser Berechnung ist natürlich nur dann möglich, wenn die Tage des Anfangs und des Endes der Cholera innerhalb eines bestimmten Bezirkes genau angegeben sind. — Die Intensitätsberechnung ergab, dass die Cholera, wenn ihre Intensität in Berlin = 1 gesetzt wird, in der Stadt Trier über 2 Mal, in Breslau und Danzig 3 Mal, in Stettin 4 Mal, in Halle fast 5 Mal und in Stadt und Landkreis Posen über 6 Mal so stark wüthete, als in Berlin. —

(In den nun folgenden „Tabellen" giebt Engel regierungsbezirksweise für frühere Epidemieen bis mit 1866 an: 1) die Zahl der von der Cholera afficirten Bevölkerung, — 2) die Zahl der Erkrankungen, — 3) die Zahl der Sterbefälle, — 4) das Verhältniss der an Cholera Gestorbenen zur afficirten, sowie 5) zur erkrankten Bevölkerung, — 6) Uebersicht der im Jahre 1866 von der afficirten, erkrankten und gestorbenen Civilbevölkerung nebst Dauer- und Jahresintensität der Cholera, — 7) Verlauf der Epidemieen von 1866 und 1867 in einzelnen grösseren Städten, — 8) Verlauf der Epidemie von 1867 in Elberfeld, Barmen und Düsseldorf, — 9) Uebersicht der 1866 im Feldzuge bei der Militärbevölkerung vorgekommenen Krankheiten, — 10) Uebersicht der Epidemie von 1867, soweit darüber schon amtliche Nachrichten vorliegen, — 11) Uebersicht der Gestorbenen, excl. Todtgeborenen, in den Jahren 1831 bis 1866, — und 12) das Verhältniss der Gestorbenen zu den Lebenden in jedem dieser Jahre. — Man erkennt aus dieser Uebersicht ebenso den ungewöhnlichen Reichthum des Materiales, wie die übersichtliche Verwerthung desselben.)

Als Ursache der Inficirung einer Bevölkerung und des Ausbruches der Epidemie in bestimmter Gegend erkannte der Commissionsbericht der internationalen Sanitätsconferenz (1867) den Verkehr an: „Die Ausbreitung der Cholera findet stets in der Richtung der Menschenströme statt; je lebendiger, vielfältiger der Verkehr in einem Lande oder unter verschiedenen Ländern, um so grösser ist auch die Neigung der Krankheit, sich dahin auszubreiten." Günther und Engel geben durch ihre Arbeiten diesen Sätzen neue Bestätigung. Günther fasst die Ergebnisse seiner Wahrnehmungen und Erörterungen dahin zusammen: Die Cholera ist zuerst aus Berlin und Stettin in den Bezirk Zwickau eingeschleppt worden und wurde in der Umgegend namentlich durch die Kohlenbergwerksarbeiter verbreitet. Engel bestätigt nur, „dass der Verkehr eine nothwendige Bedingung zur Entwickelung und Verbreitung der Cholera ist." Wenn aber Engel weiter behauptet, aus dieser Erkenntniss fliesse leider kein Trost, d. h. kein Hülfsmittel für Prophylaxis lasse sich erkennen, weil es nicht möglich sei, eine

Digitized by Google

Verminderung des Verkehrs willkürlich herbeizuführen, so müssen wir doch bekennen, dass gerade die vorliegenden Choleraarbeiten in uns eine andere Anschauung hervorgerufen haben.

Wenn Engel die Cholera als „Kehrseite der glänzenden Medaille des Verkehrs" bezeichnet, und zum Hinweis auf die Unvermeidlichkeit ihrer Opfer sich auf Pettenkofer beruft, so müssen wir doch dem entgegen geltend machen, dass in den angeführten Worten Pettenkofer nur von Opfern spricht, „welche im Kampfe mit Epidemieen dem freien Verkehr der Völker fallen;" — jene Opfer aber, welche in der Zwickauer und Leipziger Gegend von der Cholera hingerafft wurden, empfingen in grosser Zahl ihr Todesurtheil nicht durch den freien, sondern durch den commandirten und erzwungenen Verkehr, welchen in andere Bahnen zu lenken gar wohl die Füglichkeit gegeben war. Günther führt fünf Ortschaften auf, in denen durch Soldaten inficirter königlich preussischer Truppentheile die Cholera eingeschleppt wurde; sieben andere empfingen die Cholera durch den Verkehr mit Leipzig. Nun weist aber Ploss in seiner Arbeit „Ueber die Ursachen der epidemischen Verbreitung der Cholera nach Beobachtungen in der Umgegend von Leipzig im Jahre 1866" (Zeitschr. f. Med., Chir. u. Geburtsh. 1868; VII, 8) nach: „dass die Cholera insbesondere durch cholerakranke preussische Soldaten eingeschleppt wurde, und dass durch wiederholte Einschleppungen die Epidemie an Intensität und Ausbreitung gewonnen hat. Während nämlich zunächst die Stadt Leipzig schon durch preussisches Militär inficirt worden war, hielten sich die Ortschaften rings um diese Stadt her noch einige Zeit lang frei. Allein bald geschah auch in diese Orte die Einschleppung; ein Theil derselben erhielt sie durch preussische Truppen, die in ihnen einquartiert wurden; ein anderer Theil der Orte wurde durch den täglichen Verkehr von Leipzig aus, also indirect durch preussisches Militär, inficirt." — Zu den indirect durch die Truppen inficirten Ortschaften gehören also auch die von Günther erwähnten, bei denen von Leipzig aus die Cholera eingeschleppt wurde.

So lange Kriege geführt wurden, haben auch Seuchen mit verheerendem Tritte die Kriegszüge begleitet. Es ist fraglich, ob es der Hygieine jemals gelingen werde, diese Begleitung vollständig zu beseitigen. Jedenfalls ist es aber eine vollständig gerechtfertigte Anforderung der friedlichen Bevölkerung, dass man auf ihr Wohlergehen in Kriegszeiten einige Rücksicht nehme; sie hat die Geldkosten des Krieges zu tragen — und kann daher wohl verlangen, dass man sie mit der Kriegssteuer an Leben und Gesundheit verschonen solle, deren Zahlung dem kriegführenden Theile der Bevölkerung zu überlassen ist. Vor Ausbruch des Krieges von 1866 erhoben sich gewichtige Stimmen und sprachen die Warnung aus vor Truppenanhäufungen in grösseren Ortschaften, indem sie auf die hierdurch entstehenden Infectionsherde für Cholera hinwiesen. Die Zahl der Opfer unter den Truppen selbst würde durch Vermeidung dieser Massregel wesentlich gemindert worden sein. Das Bivouak unter gut eingerichteten Zelten und Baracken ist, wie der Krimkrieg und der amerikanische Krieg bewiesen, das beste Vorbeugungsmittel gegen Seuchen in kriegführenden Heeren und zugleich ein Schutz für die friedliche Bevölkerung. Auf Benutzung dieses

Digitized by Google

Schutzmittels hat die Hygieine in allseitigem Interesse zu dringen und gegen dies Verschleppen der Cholera durch gezwungenen Verkehr Verwahrung einzulegen. Die Opfer, welche der freie Verkehr heischt, sind schon beträchtlich genug!

Die Weiterverbreitung der Cholera „in der Richtung der Menschenströme" haben Günther und Ploss bestätigt. Letzterer fand, dass im Allgemeinen die Leipzig näher gelegenen Dörfer und Ortschaften um so früher von der Seuche ergriffen wurden, je näher sie der Stadt — ihrem Infectionsherde — lagen, dass aber auch Verkehrshemmungen durch Flüsse und Niederungen zugleich Inficirungshemmungen waren, und dass mithin Bodenverhältnisse, welche die Richtung der Verkehrswege bestimmen, auch zugleich die Richtung der Ansteckung beeinflussen. — Günther hat die Verbreitung der Cholera in grösster Sorgfalt und musterhafter Erwägung der Einzelnheiten verfolgt. Seine Angaben müssen auf jeden Leser den Eindruck vollster Beweiskraft machen.

In entsprechender Weise verfährt er bei Erörterung der „Hülfsursachen". — Je näher die wasserführende Schicht des Erdbodens der Bodenoberfläche war, um so stärker wurden im Allgemeinen die einzelnen Theile eines Ortes ergriffen. — Ploss fand zwischen Höhe der Lage an sich und der Cholerasterblichkeit keine Beziehung, wohl aber die schon anderwärts gemachte Beobachtung bestätigt, dass die relativ niedrig gelegenen Ortstheile mehr gefährdet waren, als die benachbarten höher gelegenen. Für Weiteres fehlen die genügenden Unterlagen. — Engel enthält sich darüber des Urtheiles, ob „gewisse natürliche, von den Menschen unabhängige Verhältnisse, wie z. B. geognostische Grundlage und davon abhängiger Grundwasserstand .... wirklich eine so grosse Rolle spielen, wie viele Aerzte meinen." — Wenn der geschätzte Statistiker die Ueberzeugung vom Einflusse der Bodenverhältnisse nicht gewonnen hat, so liegt dies wohl zunächst daran, dass er nicht eigene Beobachtungen, sondern ein von anderen Beobachtern ihm geliefertes Material verarbeitet. Wer sorglich selber zu forschen Gelegenheit hat, der wird auch zur Zustimmung der Lehre vom Einflusse der Bodenerhebung gegen neben befindliche tiefer gelegene Ortstheile gedrängt werden; ob dieser Einfluss mit Pettenkofer's Hypothese über das Grundwasser zusammenhängt, kann zwar bestritten werden, — allein zur Zeit haben wir keine andere Erklärungsweise, und gerade der von Günther eingeschlagene Weg, die Entfernungen der unterirdischen Wasserfläche von der äussern Erdoberfläche zu messen und zu vergleichen, spricht doch in seinen Resultaten sehr zu Gunsten der Pettenkofer'schen Anschauung von einem „Zusammenhange" zwischen Grundwasser und Choleraverbreitung im Allgemeinen. Wir lassen dahin gestellt, welcher Art dieser Zusammenhang sei. Pettenkofer glaubt die Gefahr gekommen, „wenn das Grundwasser von einem abnorm hohen Stande anfängt zu sinken." Anderen würde wohl der hohe Stand an sich das Gefahrbringende erscheinen, weil dann die mit organischem Abfall am meisten durchdrungene Oberfläche dem Wasser am nächsten ist, mithin am feuchtesten, mithin zu massenhafter Zersetzung des im Boden enthaltenen organischen Detritus Gelegenheit gebend; da nun erfahrungsgemäss die Einwirkung vieler Zersetzungsproducte im

Digitized by Google

Boden die Widerstandskraft des menschlichen Organismus gegen krankmachende Einflüsse herabsetzt (oder wie man sich auch ausgedrückt hat: die Constitution schwächt), so ist damit eine Disposition zur Erkrankung gegeben. Andere werden die Bildung mikroskopischer Organismen und deren Einwirkung in den Vordergrund stellen. — Welche Hypothese man auch aufstellen mag, immer ist im Allgemeinen der „Zusammenhang" zwischen Grundwasser und Choleraverbreitung nicht mehr zu leugnen. —

Einen Einfluss des Trinkwassers auf Entstehung und Verbreitung der Cholera konnte Günther in keinem Falle auffinden. Ploss erwähnt einzelner Brunnen, deren Wasser schlecht geworden war in Folge der Nähe von Senkgruben oder Jauche führender Gräben. In einem derselben setzte die chemische Untersuchung grossen Gehalt des Wassers an organischen Stoffen ausser allen Zweifel. In einem Grundstücke, welches einen der schlimmsten Choleraherde des Dorfes Möckern bildete, war der Brunnen „in unmittelbarer Nähe eines aus lockerm Erdreich bestehenden Hügels angelegt, der sich sogleich vom Brunnen aus sechs Ellen hoch erhob, und auf dessen Höhe gleichzeitig der Abtritt mit Senkgrube und Mistplätze sich befanden"; im übelriechenden Wasser dieses Brunnens sah man mit unbewaffnetem Auge unzählige Organismen sich hin und her bewegen. Bei anderen Brunnen wurde der Verdacht ausgesprochen, dass man Kübel und Nachtgeschirr, welche Dejectionen der Cholerakranken enthielten, so unzweckmässig ausgespült habe, dass das abfliessende Spülwasser nicht in die Tagesrinne, sondern in den Brunnen zurückfloss. Unter solchen Verhältnissen kann wohl das Trinkwasser jene direct inficirende Wirkung haben, welche ihm in London Snow, Hassal, Simon und Andere nachgewiesen haben.

Das Erlöschen der Epidemieen bei tiefer Mitteltemperatur des November haben alle Beobachter wahrgenommen. Ob hierbei die zu jener Zeit eintretenden leichten Morgenfröste von Einfluss waren, lässt sich nicht entscheiden. Die Höhe der Epidemie fiel für „Preussen" auf den September, für „Zwickau" auf den October, für „Leipzigs Umgegend" auf Anfang October, woselbst auch die Bevölkerungsdichtigkeit als nachtheiliges Moment sich geltend machte. (41 Ortschaften mit der Sterblichkeit von mindestens 13 pro Mille hatten eine Wohnungsdichtigkeit von 11 und mehr Einwohnern auf je ein bewohntes Gebäude.)

Das weibliche Geschlecht zeigte an allen drei Orten zahlreichere Erkrankungen und Todesfälle; ihm standen Kinder und Greise beider Geschlechter am nächsten. (In England war dagegen die Sterblichkeit für Knaben bis 15, Greise über 65, und Weiber in der Zwischenzeit am grössten.) Diejenigen Gewerbe, welche vorzugsweise mit inficirten Personen und Effecten die Gewerbtreibenden in Berührung brachten, erwiesen sich als die nachtheiligsten. Eine früher behauptete „Immunität" irgend eines Gewerbes (Cigarrenarbeiter, Bäcker) liess sich nirgend auffinden. —

Die Uebereinstimmung der Ergebnisse, welche auf verschiedenen Wegen gewonnen wurden, ist beachtenswerth. *Reclam.*

Digitized by Google

**Pettenkofer.** Das Kanal- oder Sielsystem in München. Gutachten abgegeben von der durch den Stadtmagistrat gewählten Commission, Prof. Dr. Feichtinger, Bezirks- und Stadtgerichtsarzt Dr. Frank, Prof. Dr. v. Pettenkofer und Prof. Dr. H. Ranke; verfasst von Dr. Max v. Pettenkofer. München 1869. H. Manz. 8°. 90 S. und 2 Pläne. Besprochen von Dr. G. Varrentrapp.

Nach so vielen rein disputirenden Schriften ohne alle neue Thatsachen oder eigene Beobachtungen thut es wahrhaft wohl, über die wichtige Tagesfrage der Kanalisation einmal wieder eine Schrift zu erhalten, die, auf genau wissenschaftliche eigene Untersuchungen gestützt, uns neue Gesichtspunkte und Erfahrungen liefert, und dazu von einem solchen Forscher. Wenn wir aus einer Reihe von Städten ähnliche Untersuchungen über Siele und Sielwasser hätten, würde gar mancher jetzt völlig fruchtlos geführter Streit verschwinden. Möchten auch andere Gemeindevorstände ähnlich tüchtige Männer mit gleicher Aufgabe betrauen.

Von der alten ganz fehlerhaften Kanalanlage im alten München absehend, sind von 1858 bis 1869 in der Ludwigs- und Maxvorstadt durch Herrn Zenetti zum Gesammtkostenbetrag von 280,000 Fl. 44 050 neuer Siele erbaut worden und zwar

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Stammsiele | 7′ | Höhe auf | 4′ | Breite | 5 750′ |
| Hauptsiele | 6′ | „ „ | $3\frac{1}{2}$′ | „ | 11 200′ |
| Nebensiele | 5′ | „ „ | $2\frac{2}{3}$′ | „ | 27 100′ |

Weil eine Abzweigung eines Isarkanals in die Siele zum Behuf ihrer Durchschwemmung nicht möglich schien, ward Aufnahme der Abtrittsflüssigkeiten ausgeschlossen. Der Ausfluss der Siele hat in einen Isararm, den Schwabingerbach, statt. Sie sind aus hartgebrannten Backsteinen mit hydraulischem Mörtel gemauert und damit innen verputzt. Schlammkasten, Stauschleusen und Hausrohre sind von Eisen. Verschiedene Wasserbezüge werden angesammelt und mittelst Aufstauung zur Durchspülung der Kanäle verwandt, was auch in vollkommen genügender Weise statthat.

In den erwähnten Sielen fand sich bei regenloser Zeit 5·2 Kubikfuss Sielwasser in der Secunde (= 11 168 400 Liter in 24 Stunden), wovon 2·4′ auf das Abwasser der Häuser und 2·8′ auf das Spülwasser der Stauschleusen kommen; es giebt dies auf den Kopf der in diesem Sielkreis wohnenden 23 647 Personen 465 Liter, eine reichliche Versorgung.

„Das Wasser, wie es am Ende des Sielsystems in den Schwabingerbach ausfliesst, zeigte sich bei wiederholten Besichtigungen als eine graulich getrübte Flüssigkeit von schwachem Geruch, bald schwach sauer, bald schwach alkalischer Reaction. — Sowohl das bei Tag als bei Nacht (in regenloser Zeit) gesammelte Wasser war von herumschwimmenden feinen Flocken getrübt, es zeigten sich auch einige grössere Fetzen im Schmutzwasser, die sich in kurzer Zeit zu Boden setzten. Das Nachtwasser war etwas dunkler gefärbt, es hatte eine bräunlich gelbe Farbe, während das Tagwasser gelblich grau war. Beide Wasser rochen anfangs nicht merklich, nahmen aber nach Verlauf von zwei Tagen einen starken fauligen Geruch an. (Nähere

Digitized by Google

quantitative Angaben aller einzelnen, für Benutzung des Kanalwassers zu landwirthschaftlichen Zwecken wichtigen Stoffe.) Für hygieinische Beurtheilung mag nachstehende Uebersicht dienen: Auf 1 Liter berechnet führt das Kanalwasser

| | Am Tage (in Grammen) | Bei Nacht (in Grammen) |
|---|---|---|
| Mineralische Stoffe, gelöst . . . | 0·381 | 0·342 |
| „ „ suspendirt . | 0·049 | 0·031 |
| „ „ | 0·430 | 0·373 |
| Organische Stoffe, gelöst . . . | 0·160 | 0·219 |
| „ „ suspendirt . . | 0·084 | 0·077 |
| „ „ | 0·244 | 0·296 |
| | 0·674 | 0·669 |

Der Unterschied im Gesammtrückstand ist demnach sehr unbedeutend, geringer bei Nacht als bei Tag. Die Rückstandsmenge ist überhaupt nicht gross, manches Brunnenwasser von München hinterlässt mehr. — Würde dieses Kloakenwasser durch eine grössere Kies- oder Sandschicht filtrirt, in der zugleich auch Luft zugegen ist, so könnte es den grössten Theil seiner organischen Stoffe durch Filtration und Verwesung (Oxydation) verlieren und wäre dann ein reineres Wasser, als es die meisten Brunnen Münchens liefern. Nach Abzug der organischen Substanzen hinterliesse ein Liter dieses Kanalwassers im Mittel nur 400 Milligramm Rückstand, während unser geschätztes Brunnthaler Wasser bereits 460 Milligramm giebt. Das Wasser der Thalkirchner Leitung, welches wesentlich die Häuser versorgt, die zum Sielsystem gehören, und mit welchem die Siele gespült werden, nimmt auf diesem unreinen Wege noch nicht soviel an mineralischen Stoffen zu als das Grundwasser am rechten Isarufer, bis es, unter den Versitzgruben der höher gelegenen Theile von Giesing, Au und Haidhausen weggehend, in den Quellen von Brunnthal zu Tage tritt. — Noch eine andere bemerkenswerthe Thatsache wird durch die Untersuchungen Feichtinger's constatirt. So wenig verschieden der Gesammtrückstand von Tag- und Nacht-Kloakenwasser ist, so merklich ist der Unterschied im Gehalt an organischen Stoffen, die während der Nacht wesentlich zunehmen und zwar nicht die suspendirten, deren Menge am Tage sogar etwas grösser als bei Nacht ist, sondern die in Wasser gelösten, welche bei Tag im Liter 160, bei Nacht 219 Milligramm ausmachen, was also einer Vermehrung um 37 Procent gleichkommt. Es ist unschwer, die Quelle dieser Zunahme zu errathen. Die Nacht ist die Zeit der Räumung der Abtrittgruben. Obschon es polizeilich geboten ist, die Abtrittjauche auf die Wiesen vor der Stadt, oder in die Isarbäche zu fahren, und obschon es polizeilich verboten ist, diese Jauche in die Siele zu entleeren, so wird doch fast regelmässig diesem Verbote zuwider gehandelt; denn wer controlirt, wie viel bei jeder Räumung in den Hauskanal oder die Hausröhre entleert wird, die mit dem Siele zur Abführung der gewöhnlichen Hauswässer in Verbindung steht, und wie viel in Tonnen geschöpft und abgefahren wird.

Digitized by Google

Dass die Vermehrung der im Wasser gelösten organischen Substanz vom Inhalt der Gruben herrührt, dafür spricht auch ganz unzweideutig die beträchtliche Vermehrung des Chlor- und Kaligehaltes während der Nacht, der nach der Analyse von Feichtinger von 15 Milligramm am Tag auf 35 in der Nacht steigt. v. Scherer hat kürzlich für die Brunnen in Würzburg nachgewiesen, dass deren Zu- und Abnahme an organischer Substanz mit dem Chlorgehalt proportional geht. Woher diese Vermehrung von Chlor stammt, kann keinem Zweifel unterliegen, sie kommt vom Kochsalz, welches wir unseren Speisen zusetzen und mit den Excrementen wieder in die Abtrittsgruben ausscheiden.

Ferner zeigt das Tagwasser verhältnissmässig weniger Kali und mehr Natronsalze als das Nachtwasser. Man darf hierin vielleicht das Natron der Seife, das am Tage aus den Waschküchen, und das Kali des Harns, das bei Nacht aus den Abtrittgruben in grösserer Menge in die Siele gelangt, erkennen.

Noch eine Thatsache geht aus den Bestimmungen von Feichtinger hervor, welche mir für die hygieinische Frage der Kanalisirung von einer fundamentalen Bedeutung scheint, und die mich mehr als alles Uebrige überrascht hat. Man hat bisher mit aller Zuversicht angenommen und allgemein geglaubt, es könne naturgemäss auch gar nicht anders sein, als dass in den Kanälen einer Stadt, in welchen alle Excremente fortgeschwemmt werden, das Wasser sich viel mehr mit löslichen organischen Stoffen schwängern müsse, als in Kanälen, in welche die Excremente nicht eingeleitet werden dürfen. Ich war nun sehr gespannt darauf, das Wasser unserer Münchner Kanäle, in welche doch nur ausnahmsweise und gegen polizeiliches Verbot Excremente gelangen, in dieser Beziehung mit dem Kanalwasser englischer Städte zu vergleichen, in denen Alles fortgeschwemmt wird.

Nach den Angaben von Laves und Gilbert über das Kloakenwasser der Stadt Rugby, in welcher das Schwemmsystem durchgeführt ist, und wo auf den einzelnen Einwohner keine grössere Wasserzufuhr trifft, als auch das Münchner Sielsystem verhältnissmässig aus den Häusern und Spülbehältern empfängt, kommt auf 1 Liter Kanalwasser:

| | In München | In Rugby |
|---|---|---|
| Gelöste unorganische Stoffe . . | 0·361 Gramm | 0·643 Gramm |
| Suspendirte „ „ . . | 0·040 „ | 1·351 „ |
| | 0·401 Gramm | 1·994 Gramm |
| Gelöste organische Stoffe . . . | 0·189 „ | 0·151 „ |
| Suspendirte „ „ . . . | 0·080 „ | 0·670 „ |
| | 0·269 Gramm | 0·821 Gramm |

„Dieser Vergleich ist schlagend. Der wesentlichste Grund, der viele Menschen und auch mich bisher bestimmte, dem Fortschwemmen der Excremente in Kanälen keinen hygieinischen Vorzug vor der Abfuhr in Tonnen einzuräumen, war die Besorgniss und die bisher nicht widerlegbare Annahme, dass mit der erstern, in England eingebürgerten Methode für viele



Digitized by Google

Orte mit so porösem Untergrund, wie ihn München hat, der grosse Nachtheil verbunden sein würde, dass der Boden verhältnissmässig viel stärker mit organischen und sonst in Wasser löslichen Stoffen imprägnirt werden müsste, wenn wir den Kanälen neben den gewöhnlichen Haus- und Gewerbswassern auch noch die Excremente einer ganzen Bevölkerung übergeben, als wenn wir diese ausschliessen. Im letztern Falle, bei Ausschluss der Excremente, dachte man, müsste die Imprägnirung von Wasser und Boden doch um ein sehr Beträchtliches geringer sein. Diese Annahme gewann um so mehr an Gewicht, als man sich im Laufe der Zeit immer mehr überzeugte, dass es eine Sache der Unmöglichkeit sei, gemauerte Kanäle wasserdicht herzustellen, wenn man auch die besten Ziegelsteine und Portlandcement verwendet, und die Ausführung der Arbeit auch auf das Sorgfältigste überwacht. Bedenkt man die verhältnissmässig enorme Flächenausdehnung der mit Wasser bedeckten Sohle eines undichten Kanalnetzes gegenüber den bisher in München üblichen Gruben der einzelnen Häuser, so musste es gerade für Orte mit einem Boden wie München als selbstverständlich geboten erscheinen, das Kanalwasser mit so wenig organischen Stoffen als möglich zu beladen, damit der filtrirende und versickernde Theil den Boden so wenig als möglich mit Stoffen zu tränken vermöge, welche wir als gefährliche Materialien für Fäulniss und Verwesung kennen. Aus demselben Grunde habe ich mich seinerzeit auch in einem Gutachten über die Kanalisirung von Basel dahin ausgesprochen, es sei nicht das Fortschwemmen der Excremente in Kanälen, sondern die Abfuhr in Tonnen principiell anzustreben."

„Vergleichen wir nun, was in München Rugby gegenüber damit gewonnen worden ist, dass die Einleitung der Excremente am ersten Orte in das Sielsystem principiell ausgeschlossen, am zweiten Orte aber principiell durchgeführt ist. Ein wesentlicher Unterschied ist nur in der Menge der suspendirten, nicht aber in der Menge der in Wasser gelösten Stoffe zu beobachten. Dass in Rugby die Menge der in Wasser gelösten unorganischen oder mineralischen Stoffe beträchtlich grösser ist, als in München, ist nicht entscheidend, weil die Menge an sich den Gehalt vieler Brunnenwasser nicht überschreitet, und man nicht weiss, mit wie viel Gehalt das Wasser in die Kanäle schon eintritt. Das dortige Kanalwasser zeigt 643 Milligramm per Liter, eine Menge, welche viele Brunnen in München, sogar der berühmte Brunnen im Stadtgericht, zeigen. Das Wasser der Thalkirchner Leitung gelangt in München mit 260 Milligramm in die Siele ein und strömt mit 361, wie wir sehen, aus. Würde man die Kanäle anstatt mit Wasser aus dem Pettenkofer-Brunnhause mit Wasser vom Muffat-Brunnhause spülen, so würde es mit 460 ein- und mit 560 ausströmen. Würde man das Wasser von einigen anderen Münchner Brunnhäusern einleiten, so würde es sicher mit viel mehr in Wasser gelösten mineralischen Stoffen ausströmen, als das Kanalwasser von Rugby zeigt. Wichtiger und entscheidender muss die Menge der gelösten nicht mineralischen, der organischen Stoffe sein, und da zeigt sich, dass das Münchner Kanalwasser nicht nur keinen Vorzug vor dem in Rugby hat, sondern sogar beladener damit ist. Das Wasser in Rugby enthält davon durchschnittlich 151, das in München 189 Milligramm in Liter. Da das Wasser, welches in München zur Spülung der Kanäle ver-

Digitized by Google

wendet wird, fast frei von organischen Substanzen ist, so ist der ganze Gehalt am Ausfluss von in der Stadt gelöstem Unrath abzuleiten. Woher es kommt, dass diese Grösse in München mehr als in Rugby beträgt, ist unschwer zu errathen, namentlich wenn man beachtet, um wie viel die fragliche Menge bei Nacht (219) grösser als bei Tag (160) ist; es kommt ohne Zweifel von der Verjauchung der Excremente in den Gruben her, wodurch ein grosser Theil ihrer organischen Substanz in Wasser löslich wird, der es noch nicht ist, so lange die Excremente frisch sind. Wenn wir von der mineralischen Substanz ganz absehen, und nur den organischen Theil betrachten, so ergiebt sich, dass das Kanalwasser in Rugby davon in gelöstem Zustande (219 : 160) um 27 Procent weniger als in München enthält, hingegen im suspendirten Zustande (80 : 670) um 837 Procent mehr."

„Die suspendirte Menge kann für eine Stadt kein hygieinisches Bedenken erregen, vorausgesetzt, dass die Kanäle mit gehörigem Gefäll und Wasser versehen sind, denn das wird ja vom Wasser ausserhalb ihres Bezirkes geschafft und kann nicht mit dem Wasser durch die feinen Poren der Siele filtriren, welche jedenfalls den Schlamm zurückhalten, wenn sie auch nicht wasserdicht sind. Angesichts dieser Thatsachen muss man zugestehen, dass die Kanäle von Rugby, in denen Alles fortgeschwemmt wird, den Untergrund der Stadt jedenfalls nicht mehr verunreinigen, als die Kanäle von München, in welche Excremente zu bringen polizeilich verboten ist."

In Betreff der Transportkosten jener im Wasser suspendirten Stoffe durch Schwemmung oder durch Abfuhr stellt Pettenkofer Berechnungen an. Nimmt man für die 11 Millionen Liter des Münchner Abwassers dieselbe Zusammensetzung wie die des Wassers von Rugby an, so erhält man an mineralischen suspendirten Stoffen 29 722 und an organischen 14740 Zollpfund. Die tägliche Ausgabe für das in München noch zu hohem Preis (1 Stefler zu 12 Gulden) gelieferte, zum Wegschwemmen nöthige Wasser, wenn wir es auch sonst zu nichts nöthig hätten, ist zu 118 Gulden zu veranschlagen. Für die Abfuhr würden mehr als 100 zweispännige Wagen (à 20 bis 26 Centner Ladung) erforderlich sein, die man um den Preis von 118 Gulden unmöglich leisten könnte.

Verschiedene Untersuchungen über die Durchlässigkeit der Sielwandungen zeigten das Mauerwerk durchlässiger, als den Cementguss. Auch die Erfahrungen von Hamburg und Altona sprechen für eine gewisse Durchlässigkeit, indem dort das höher stehende Grundwasser seinen Weg in die Kanäle findet. Wenn aber hierin also eine Porosität constatirt ist und der Bericht des Altonaer Industrievereins gleichzeitig berichtet, dass das Siel während 10jährigen Bestands seinen Inhalt nicht durchsickern lässt, so erklärt Pettenkofer in München zu anderen Resultaten gelangt zu sein. „Das Erdreich in München neben den Kanälen enthielt deutlich Spuren organischer Substanz. Der vom gröberen Geröll abgeschlemmte feine Schlamm gab zwar sehr wenig organische Substanz an kaltes und kochendes Wasser ab, roch nicht und doch entwickelte sich in der Wärme beim Trocknen desselben ein eklicher Geruch wie nach faulendem, stinkendem Leim. An anderen Orten Münchens in drei Kiesgruben ausserhalb der Stadt und aus einer



Digitized by Google

nicht kanalisirten Strasse der Stadt, fand sich nur sehr wenig organische Substanz im Boden*). Diese Verhältnisse gelten selbstverständlich nur für den Münchner Boden; in Erlangen z. B. zeigte Erde 5 Fuss unter der Oberfläche aus einer der alten Strassen, wo eine Hausgosse in eine Strassengosse mündet, beim Erhitzen nur Spuren von Ammoniak und keine empyreumatischen Dämpfe. Hier scheint in dem quarzsandigen Boden die oxydirende Wirkung der Luft im Boden zu starker Wirkung zu gelangen. Hier ist

*) Ich erlaube mir von Pettenkofer's Besorgniss in Betreff nicht zu vermeidender nachtheiliger Durchlässigkeit der Sielwandungen ein wenig abzuweichen. Ich glaube allerdings nämlich, dass gut hergerichtete Schwemmsiele unter bestimmten Bedingungen im Grossen und Ganzen zur Drainirung des Bodens dienen, also Wasser eindringen lassen können, während sie so gut wie Nichts ihres flüssigen Inhaltes durch die Sielwände nach aussen durchsickern lassen. Ich nehme an, dass die Kanäle aus vollkommen gut gebrannten Backsteinen mit bestem Cement gebaut sind, dass das Sohlstück bis zu der Höhe des etliche Zoll betragenden gewöhnlichen Wasserstandes nicht nur aus gehauenen Steinen (welche immerhin noch etwas durchlässig sein mögen, wenigstens so lange sie nicht mit der bekannten Sielhaut überzogen sind), sondern, wie dies nun in Frankfurt und anderwärts sehr viel geschieht, aus gebrannten und gut glasirten Thonstücken besteht. Ist nun der umliegende Boden vollkommen trockner Sand oder dergleichen, so wird freilich nicht viel Regenwasser gerade bis zu den Kanälen und somit auch theilweise in sie gelangen; denn, wenn einmal in grosser Menge vorhanden, wird es eben vorzugsweise sich überhaupt nach den tieferen trocknen Erdschichten senken. Es wird aber auch nicht viel Wasser nach aussen dringen, durch die Backsteine selbst viel mehr noch (neuerlichst werden übrigens in England auch glasirte Sielbacksteine gebrannt) als durch den Cementverband, und zwar hauptsächlich aus folgenden Ursachen. Bei wenig Kanalinhalt und somit geringerer Bewegungsgeschwindigkeit ist nur der (wenigstens fast) undurchdringliche Sohltheil mit Flüssigkeit in Berührung; bei Platzregen wird der Kanal höher gefüllt, vielleicht bis zur Decke; es ist nun eine Möglichkeit des Durchdringens gegeben, denn ein gewisser Wasserdruck von innen nach aussen findet nun statt; aber da nunmehr zumal bei glattwandigen mit lauter geschweiften Einmündungen versehenen Sielen die Bewegung des Inhaltes enorm gesteigert wird bis zu 10 Fuss und mehr in der Secunde, so wird auch durch diese Schnelligkeit der Druck nach aussen wesentlich gemindert. Das Sielwasser in Rugby enthält etwa $^1/_{6000}$ gelöster organischer Substanz zu regenloser Zeit; wie wird dies Verhältniss während eines Platzregens sich gestalten? vielleicht zu $^1/_{100000}$ und noch weniger. Eine Gefahr eigentlicher Verunreinigung des umliegenden Erdreichs ist hierdurch aber nicht mehr gegeben. Hierzu kommt nun wohl für die Mehrzahl der Localitäten noch der Umstand hinzu, dass wenn man den Grundsatz festhält, die Siele so tief zu legen, dass alle Keller in dieselben drainirt werden können, wenn sonach die Sielsohle mehrere Fuss tiefer liegt als der Boden der tieferen Keller, so wird sie auch meist mehr oder weniger tief in dem Grundwasser liegen. Dieses übt nun auf die Sielwandungen je nach seinem höhern oder niedern Stand einen grössern oder geringern Druck nach dem durch die Siele gesetzten hohlen tiefer liegenden Raum; es wird durch die porösen Backsteine langsam nach innen durchdringen, aber auch bei plötzlicher Anfüllung der Siele (und diese erfolgt nicht durch eine stillstehende, sondern in äusserst rascher horizontaler Bewegung befindliche Wassermenge) immerhin dem innern Seitendruck einen äussern Druck entgegenstellen. Sollte selbst unter solchen Umständen eine geringe Menge der so sehr verdünnten Sielflüssigkeit in die Backsteine gelangen, so wird sie von hier, nachdem nach wenigen Stunden das Sturmwasser abgelaufen ist, durch das fortdauernd höher stehende Grundwasser wieder zurück in der Richtung nach innen geschoben werden. Diese Betrachtungen dürften zur Erklärung der Thatsache hinreichen, dass bei der Untersuchung des die seit Jahrzehnten erbauten Hamburger Siele umgebenden Erdreichs durch die Altonaer Commission dies Erdreich vollkommen rein, ohne Verunreinigung gefunden ward. Für die früher gerechtfertigten Befürchtungen vom hygieinischen Standpunkte aus erscheint der erwähnte Hamburger Befund vollkommen beruhigend, auch wenn man Pettenkofer zugiebt, dass die Berechnungen der Altonaer Commission über die Menge der im Boden enthaltenen Stoffe nicht ganz genau sind.

Digitized by Google

eben noch Alles zu erforschen. Jedenfalls sind die Siele so dicht als möglich zu machen. Je höher oder oberflächlicher ein Kanal angelegt wird, um so grösser ist bei gewisser Bodenbeschaffenheit die imprägnirende Schichte unter der stets etwas durchlassenden Kanalsohle. Eine grössere Tieflage empfiehlt sich schon aus diesem Grunde, sowie auch damit die Möglichkeit gegeben sei, aus jedem Keller die Abwasser noch in die Siele abführen zu können."

„Die Spülung des gegenwärtigen Sielsystems in München ist fast ausschliesslich von der Thalkirchner-Wasserleitung abhängig und erfolgt auf zweierlei Weise, erstens mit dem Wasser aus den Häusern, zweitens mit dem Wasser der Spülbehälter. Je mehr Wasser aus den Häusern kommt, desto weniger brauchen die Spülbehälter zu liefern. Nun ist es aber im Interesse der öffentlichen Gesundheit von München dringend zu wünschen, dass die Spülung nur durch die Häuser erfolge, dass mit anderen Worten das ungewöhnlich reine Thalkirchner Wasser nicht nur so direct bloss zum Fegen der Siele aus den Spülbehältern, sondern zuvor auch zum Trinken, zum Kochen, Waschen und Putzen in den Häusern gebraucht werde, um das notorisch unreine Brunnenwasser in vielen Haushaltungen entbehrlich zu machen, und es zur Stärkung der allgemeinen Gesundheit durch ein besseres zu ersetzen. Die Commission erwartet, dass die Münchner Bevölkerung nun mit gleicher Entschiedenheit gegen das schlechte Brunnenwasser auftreten werde, wie sie sich gegen die schlechte Luft aus den Sielen verwahrt hat. Der Gebrauch des Thalkirchner Wassers in den Häusern hat sich zwar bereits beträchtlich vermehrt, — aber eine noch viel grössere Betheiligung liegt selbst im Interesse der gegenwärtigen Consumenten, weil sie dann im Hochsommer das Wasser viel frischer als bisher erhalten werden. Bei der verhältnissmässig noch geringen Abnahme strömt das Wasser in manchen Zweigleitungen in den Strassen oft so langsam, dass es Zeit hat, ganz die Bodentemperatur in denselben anzunehmen, die oft beträchtlich höher zu sein scheint, als ausserhalb der Stadt."

„Ich halte es für zweckdienlich, eine bestimmte Stellung in der Frage zu suchen, welche gegenwärtig so viele Stadtverwaltungen angelegentlichst beschäftigt, ob man die menschlichen Excremente aus der Stadt fortschwemmen, oder in Gruben oder Fässern sammeln und dann auf Wagen abführen, wie man überhaupt die Abtrittverhältnisse ordnen soll."

„Dass das Schwemmsystem sich mit den Anforderungen der öffentlichen Gesundheit verträgt, ist in England thatsächlich bewiesen worden. Der neunte Bericht des Medicinalbeamten des englischen Staatsraths, John Simon, des grossen Förderers der hygieinischen Interessen seines dicht bevölkerten Vaterlandes, der seine praktische Aufgabe von jeher auch mit dem Auge des Naturforschers angesehen hat, hat dafür Beweise aus 24 englischen Städten beigebracht, die jedem Vorurtheilsfreien genügen müssen *). In allen diesen englischen Städten ist seit Einführung des Schwemmsystems (Waterclosets und Kanalisirung) und seit der Beischaffung hinreichenden

*) Ninth Report of the Medical Officer of the Privy Council. 1866. p. 35.

Digitized by Google

und reinen Wassers die Mortalität nachweisbar, in einzelnen Fällen sehr beträchtlich zurückgegangen. John Simon hat es von jeher als eine allgemeine Aufgabe der öffentlichen Gesundheitspflege betrachtet, die Luft, den Boden und das Wasser des menschlichen Wohnhauses möglichst frei von allen excrementitiellen Stoffen und allen damit zusammenhängenden secundären organischen Producten zu halten, das Watercloset und der Schwemmkanal sind ihm aber nie Zwecke, sondern nur Mittel zum Zwecke gewesen. Man setzt sich also mit dem Wesen der in England erzielten Resultate durchaus in keinen Widerspruch, wenn man den Zweck auch durch andere Mittel zu erreichen sucht. Es wird sich nur fragen, giebt es überhaupt noch andere Mittel, die Luft, den Boden und das Wasser des Hauses vor der Verunreinigung durch Excremente zu schützen? Die Möglichkeit muss zugestanden werden, wenn sie auch von den eigentlichen Waterclosetfanatikern geläugnet wird. Eine weitere Frage muss sein, ob die anderen Mittel auch dieselbe Vollendung besitzen oder derselben fähig sind, wie sie das Schwemmsystem hat? Diese Frage kann nicht sofort bejaht werden. Das englische Schwemmsystem ist praktisch so durchgebildet und im Laufe der Zeit vollkommen geworden, wie kein anderes, im Augenblick hält kein anderes System die Concurrenz damit aus. Es setzt aber neben guten Schwemmkanälen und guten Waterclosets auch noch eine reiche Versorgung mit laufendem Wasser durch alle Stockwerke der Häuser voraus, die wir z. B. in München erst einrichten müssten. Ebenso muss man wissen, wohin man das Fortgeschwemmte leitet. In München wäre ohne Zweifel kein besonderer Nachtheil damit verbunden, wenn man den ganzen Inhalt der Kanäle unterhalb der Stadt in die Isar leiten würde. Wenn aber alle an der Isar gelegenen Orte dasselbe thäten, so würde in den Zeiten niedriger Wasserstände die Isar mit einer Qualität in Plattling ankommen, dass man sie für gesundheitsschädlich erklären müsste, wie es vielen Flüssen in England schon ergangen ist. Man arbeitet in England der Verunreinigung der Flüsse durch das Kanalwasser der Städte gegenwärtig dadurch entgegen, dass man es zur Berieselung von Wiesen verwendet. Das müsste man in München auch thun; es wäre also zuerst eine Berieselungsfläche in der Nähe der Stadt aufzufinden, auf welche das Kanalwasser das ganze Jahr hindurch stellenweise geleitet werden könnte. Ich möchte deshalb ein genaues Studium der Berieselung in England an Ort und Stelle dringend empfohlen haben."

„Der Versuch, das englische Schwemmsystem durch etwas anderes, ebenso zweckentsprechendes zu ersetzen, muss gemacht werden; er macht sich nicht von selbst, und der Versuch muss aufgegeben oder abgeändert werden, wenn er nicht dasselbe gute Resultat giebt, wie das englische Schwemmsystem. Ebenso wie das Studium der Berieselung möchte ich deshalb auch das der Abfuhr empfohlen haben. Selbst wenn München schliesslich zum Schwemmsystem und Watercloset überginge, hätten die Studien nach der andern Richtung hin doch ihren hohen Werth."

„Kanalisirung ohne alles übrige vermag schon sehr viel zur Verbesserung der Gesundheit mancher Orte beizutragen, gleichwie durch blosse Drainirung die Fruchtbarkeit eines Ackers oder das Erträgniss einer Wiese be-

Digitized by Google

trächtlich gesteigert werden kann. Für München hat die Kanalisirung an sich eine grosse Bedeutung, weil sie allein es ermöglicht, die Versitzgruben, diese Verderber und Verpester jedes porösen Bodens, zu entbehren. Man denke sich, welcher Unterschied es ist, wenn ein Haus zeitweise überlaufende Versitzgruben, stets nässelnde Wassersäcke im Rücken hat, oder wenn jedes Wasser jeden Augenblick durch Kanäle abgeführt wird. Man kennt jetzt so viele Thatsachen, dass die Grösse des Wechsels in der Durchfeuchtung poröser Bodenschichten ein begünstigendes Moment für manche Krankheiten ist, dass man den Werth einer guten Kanalisation, welche unter allen Umständen eine viel grössere Gleichmässigkeit in der Durchfeuchtung des Bodens mit sich bringt, schon allein aus diesem Grunde nicht hoch genug anschlagen kann."

„Wenn aber Kanäle nützlich, ja sogar nothwendig sind, — sagen die unbedingten Verehrer des Waterclosets — warum soll man durch sie nicht auch die Excremente abführen? Varrentrapp sagt, man baue nur einmal gute Kanäle zur Entwässerung der Städte, die Waterclosets kommen dann von selbst. München befindet sich mit seinem Sielsystem in dem Falle, auf den Varrentrapp hinweist, es wird deshalb nicht ohne Interesse sein, sich die Frage zu stellen, ob die Münchner Siele geeignet wären, die Excremente aus Waterclosets aufzunehmen? Die gehörige Speisung der Closets in allen Stockwerken mit Wasser vorausgesetzt, kann die Frage nicht verneint werden. Wir haben oben in dem Beispiele von Rugby gesehen, dass frische Excremente die Imprägnirung des Bodens unter den Kanälen nicht wesentlich vermehren würden. Man hätte also unter gewissen Voraussetzungen vom hygieinischen Standpunkte keinen Grund, die Verbindung guter Waterclosets mit den Sielen zu verbieten. Aber der Vergleich des Kanalwassers von Rugby mit dem Nachtwasser der Siele in München macht es zur unabweislichen Pflicht, Abtrittgruben und sonstige Behälter mit bereits in weitere Zersetzung übergegangenem organischen Unrath mit noch grösserer Strenge und Sorgfalt von den Sielen auszuschliessen, als bisher, ja selbst eigene Vorrichtungen zu erfinden, um solche Zuwiderhandlungen gegen das Verbot sicher constatiren und dann bestrafen zu können."

„Man kann deshalb ganz gut einstweilen noch die Frage offen lassen, ob München zum Schwemmsystem auch für die Excremente, also zu den Waterclosets nebst allem, was dazu gehört, übergehen soll. Die Ansicht von G. Varrentrapp erweist sich auch hierin als eine richtige und praktische, vor allem Herstellung eines guten, nach einheitlichem Plane angelegten Sielnetzes. Bis dieses Werk vollendet ist, muss auch die Frage entschieden sein, ob sich die Abfuhr der Excremente, das Gruben- oder Tonnensystem so weit vervollkommnen und so billig machen lässt, dass dadurch die Reinheit der Luft, des Bodens und des Wassers unserer Wohnhäuser mindestens ebenso gesichert erscheint, wie durch ein gutes englisches Schwemmsystem."

Dies in kurzem, doch meist wortgetreu die Ansicht Pettenkofer's und der übrigen gewichtigen Commissionsmitglieder über die hauptsächlichen bei der Kanalisation in Betracht kommenden Einzelfragen. Von besonderer Wichtigkeit erscheinen Pettenkofer's Bemerkungen a) über die Verschie-

Digitized by Google

denheit der Menge gelöster und suspendirter organischer Stoffe in den verschiedenen Abwässern (je nach Tag und Nacht, nach Einlass oder Ausschluss von Wasserclosets oder alten Gruben u. s. w.) sowie b) über das gänzlich verschiedene Verhalten frischer Excremente und des alten, in Zersetzung fortgeschrittenen Grubeninhaltes sowohl in Bezug auf seine Löslichkeit in Wasser, als sein theilweise hierdurch bedingtes verändertes Verhalten zu den Sielwandungen. Diese Verschiedenheit, sowie diejenige in Betreff des Werthes frischer oder alter Excremente für den Ackerbau, worauf neuerlichst in anderer Richtung auch von Aldershott aus hingewiesen wird, verdienen die sorgfältigste weitere Untersuchung. Hoffentlich wird namentlich auch Pettenkofer nach diesen verschiedenen Seiten hin seine Untersuchungen fortsetzen, sie werden sicherlich in wissenschaftlicher wie in praktischer Beziehung gleich wichtige Resultate liefern.

---

**Kritische Berichte** von **Dr. Hermann Wasserfuhr.** 1. Kanalisation oder Abfuhr, vom Standpunkte der Parasitentheorie für St. Petersburg. Eine medicinal-forensische (?) Abhandlung in Form eines Vortrags, von Franz Gesellius, Dr. med. et chir. (St. Petersburg. A. Münx, 1869).

So sehr es auch zu wünschen ist, dass Jedermann sich über hygieinische Fragen, und namentlich über die brennendste unter ihnen: wie der Boden der Städte zu reinigen und rein zu erhalten ist, zu unterrichten suche, so ist es doch zu beklagen, dass fast Jeder, der einige der zahlreichen Abhandlungen über Kanalisation und Abfuhr gelesen hat, nicht allein mit seinem Urtheil fertig ist, sondern sich auch berufen fühlt, seine neu errungene Kenntniss ohne eigene Erfahrung und gründliches Studium wieder als Belehrung für Andere der Oeffentlichkeit in einer oder der andern Form zu übergeben. Hierdurch wird er für viele ebenso schnell Urtheilende zu einer Autorität, besonders wenn er Chemiker, Arzt, Medicinalbeamter oder Stadtverordneter ist. Einer dieser Dilettanten beruft sich dann auf den andern und vermehrt die heillose Confusion der Vorstellungen und Meinungen auf dem betreffenden Gebiete, welche erst in der letzten Zeit — wesentlich unter dem Einflusse der Verhandlungen der hygieinischen Sectionen der Aerzte- und Naturforscherversammlungen in Frankfurt und Dresden — sich zu klären begonnen hat.

Bei dieser Sachlage glauben wir, dass die Kritik ein gutes Werk thut, wenn sie dieser nicht bloss unfruchtbaren, sondern schädlichen publicistischen Ueberproduction einigermassen entgegentritt.

Auch der Verfasser der oben genannten Abhandlung hat mancherlei über Kanalisation, Abfuhr, Desinfection und Pilzbildung gelesen, wie durch zahlreiche Citate bewiesen wird, aber nicht bloss seine Lesefrüchte abdrucken lassen, sondern leider auch eigene Zuthaten, bei welchen er seiner durch keine Fessel der Logik und durch keine Scheu vor argen Widersprüchen gehemmten Phantasie freien Lauf gelassen hat.

Digitized by Google

Nachdem er im Beginn die bekannten Hauptforderungen der Hygieine: reine Luft, reines Wasser, reinen Boden erörtert und letztern als Hauptsache hingestellt hat, erklärt er, die Ueberzeugung gewonnen zu haben, dass der ganze Streit um Kanalisation und Abfuhr nur „Principienreiterei" ist.

Diese Ansicht muss von vornherein für eine schiefe erklärt werden; es handelt sich unseres Erachtens vielmehr darum, welches Verfahren zur Reinigung und Reinhaltung des Bodens der Städte im Allgemeinen das praktisch-zweckmässigere ist, und wer diesen Standpunkt einnimmt, muss den Vorwurf der „Principienreiterei", welcher ohnehin von dem Verfasser nicht weiter begründet wird, von sich ablehnen.

Wenn der Verfasser hinzufügt: „Es muss je nach dem Lande, je nach der Lage der Stadt, je nachdem der Untergrund beschaffen und je nachdem die Landwirthschaft der Umgegend Dünger gebraucht, bald Kanalisation, bald Abfuhr, bald Beides zusammen in Ausführung gebracht werden," so klingt dies ganz verständig. Man höre aber, was Herr Dr. Gesellius für Petersburg am passendsten hält.

Petersburg hat einen mit faulenden Exkrementen durchjauchten, sumpfigen Boden, welcher die Brutstätte des Typhus, der Febris recurrens, der „Cholera" ist. Aufgabe der Hygieine ist also Reinhaltung des Bodens von menschlichen und thierischen Abgängen, Wasserleitung, die in jedes Haus „zwangsweise" eingeführt werden soll, und dauernde Trockenlegung des Bodens, welcher häufig grossen Ueberschwemmungen der Newa ausgesetzt ist. Aber die Kanalisation, „die vielleicht für den sandigen Boden Berlins das Beste wäre," soll nach dem Verfasser für Petersburg „ein Unding" sein. Warum? 1) wegen Mangels an Gefäll, 2) weil, „selbst wenn sich ein Gefäll herstellen liesse, bei den alljährlichen Ueberschwemmungen im Herbste die putriden Abtrittsmassen durch die eventuellen Kanäle in die bewohnten Stadttheile zurückgeschwemmt werden."

Dass Mangel an Gefäll für die heutige Kanalisationstechnik keine besondere Schwierigkeit bietet, scheint dem Verfasser unbekannt zu sein. In einem guten Kanalisationssystem giebt es keine „putriden Abtrittsmassen". Wodurch ferner der Kanalinhalt, wenn er unterhalb St. Petersburg die Stadt verlassen hat, in letztere, welche der Ebbe und Fluth nicht ausgesetzt ist, wieder zurückgeschwemmt werden soll, ist uns unverständlich. Diese Gründe gegen die Kanalisation von Petersburg sind daher wohl nicht zutreffend.

Der Herr Verfasser scheint selbst dieser Meinung, aber er findet, „angenommen, jene beiden Gründe wären falsch, noch eine Menge gewichtiger Bedenken gegen die Kanalisation, ganz abgesehen von ihrer Grossartigkeit und Kostbarkeit."

Leider wird bloss ein einziges von ihm genannt und für dasselbe Herr Prof. Virchow, welcher das Missgeschick hat, fast für jede Meinung in der Kanalisations- und Abfuhrfrage als Autorität angeführt zu werden, citirt. Herr Virchow hat in Frankfurt gesehen, in wie hohem Masse die neuen Kanäle daselbst durch Imbibition der über ihnen befindlichen Bodenfeuchtigkeit die oberen Erdschichten trockenlegen. Dies mag in einem sandigen

Digitized by Google

und trocknen Boden recht gut sein, meint Herr Dr. Gesellius, da letzterer „gewissermassen dann selber eine schützende Hülle bildet, in dem morastigen Untergrunde von Petersburg aber — fährt er fort — würde die Kanalisation, wie sich evident aus dem Berichte Virchow's ergiebt, nicht den Hauptzweck, nämlich der Verhinderung der Durchtränkung des Bodens mit putriden Excrementen und besonders mit flüssiger Jauche, erfüllen."

Wir gestehen offen, dass wir weder einsehen, warum Herr Dr Gesellius gerade für einen sandigen, trocknen Boden die drainirende Eigenschaft der Kanäle empfiehlt, noch was er mit der „schützenden Hülle" meint, noch in welchem Zusammenhange die Wahrnehmungen des Herrn Professor Virchow in den Frankfurter Kanälen mit den von dem Herrn Verfasser gezogenen Schlussfolgerungen stehen, und bedauern dies um so mehr, als hiermit die „gewichtigen Bedenken" des Letztern gegen die Kanalisation von St. Petersburg erschöpft sind. „Wir sind also," endet er seine Deductionen gegen Letztern, „aus allen diesen Gründen in St. Petersburg lediglich auf die Abfuhr angewiesen.

Mit der Kanalisation von Petersburg ist es hiernach nichts!

Es folgt nun eine Schilderung der jetzigen Abtrittsgruben, Senkgruben, stinkenden Kanäle und Kothkarren in jener Stadt, aus welcher erstern hervorgeht, dass die in dieser Beziehung stattfindenden Uebelstände noch etwas schlimmer sind, als in den Städten des westlichen Europas. Denn die Kanäle in St. Petersburg sind nicht einmal gemauert, sondern der Billigkeit halber aus Tannenholz angefertigt. Da letzteres, das noch dazu nur schlecht getheert ist, in dem morastigen Boden bald fault, so brechen die Kanäle, wie der Verfasser anführt, jährlich an allen Orten und Stellen zusammen und werden dann im Sommer mit Hülfe einer grossen Menge von Arbeitern reparirt.

Wie dem nun abhelfen? Und eine Abhülfe und eine Verminderung der Sterblichkeit in Petersburg um mindestens 25 Proc. ist möglich, wie Herr Dr. Gesellius hervorhebt; die grosse Abnahme der Mortalität in den englischen Städten nach den stattgehabten hygieinischen Reformen beweist es.

Verfasser hat sich bemüht, „sämmtliche Systeme" kennen zu lernen. Vor allem aber ist seiner Meinung nach nur — der Liernur'sche Abfuhrsvorschlag „bedingungslos" in Ausführung zu bringen, von welchem er in einer Abhandlung des Dr. Volger-Senkenberg gelesen hat. Während aber die verschiedenen Tonnensysteme bisher schon an der Quantität der abzufahrenden Urin- und Fäcalmassen scheiterten, und wenigstens Spülwasser und alle sonstigen Flüssigkeiten, womöglich auch den Urin, von ihren Tonnen fern zu halten suchten, will Herr Dr. Gesellius das Liernur'sche System, welches doch auch Fäces und Urin schliesslich in Tonnen abfährt, mit Wasserclosets oder — wie es in der Sprache des „freien deutschen Hochstifts" heisst — mit „Spülsessen" vereinigen, nach consequenter Einführung der Wasserleitung die gewöhnlichen „Sesse" sogar gänzlich untersagen und nicht bloss die Wasserclosets, sondern auch die Ställe, Abtritte und Pissoirs der Höfe durch gusseiserne Röhren mit den Liernur'schen Kesseln luftdicht verbunden wissen. Zum Schutz gegen die russische Kälte sollen sämmtliche Röhren mit einer Lage Filz von Anfang bis zu Ende umwickelt, die Filzlage

Digitized by Google

mit einer zweiten gusseisernen Röhre umkleidet und die inneren Röhren und Kessel dann durch die Liernur'sche fahrbare Dampfmaschine mit Luftpumpe unter Verbrennung der „übelduftenden Gase", welche sich bei der Räumung der Kessel auf der Strasse entwickeln könnten, entleert werden.

Wir wollen hier durchaus nicht auf die Frage eingehen, ob die Liernur'schen Vorschläge überhaupt durchführbar oder gar empfehlenswerth sind, auch nicht einmal nach den Kosten aller der doppelten gusseisernen und Filzröhren fragen, welche Herr Dr. Gesellius verlangt — denn die Kostbarkeit ist zwar (Seite 13) ein Einwand gegen das Kanalisationssystem, aber bei dem Systeme des Verfassers muss man (Seite 19) „vor keiner Rücksicht in Betreff des Geldes zurückschrecken, noch sich um das Geschrei der Herren Hausbesitzer kümmern." Dass aber der Herr Verfassser es für thunlich hält, ausser den Fäces und dem Urin auch noch das Spülwasser der Wasserclosets in seine Röhren und Kessel aufzunehmen und in Tonnen abzufahren, ist ein wahrhaft grossartiger Gedanke.

Derselbe ist denn auch selbst so befriedigt von demselben, dass er (Seite 19) ausruft: „Wir hätten dann in unserer prächtigen Stadt etwas, das dieser Schöpfung des grossen Peter würdig wäre und um was uns viele Städte beneiden würden."

Wo das Regenwasser und das nicht zur Spülung der Wasserclosets gebrauchte Wasserleitungswasser bleiben soll, davon ist hierbei nicht die Rede.

Es kommt jedoch noch besser. Der Verfasser hat zwar auf Seite 18 als einen Vorzug des Liernur'schen Systems gerühmt, „dass alle Düngstoffe zur Verwendung für die Landwirthschaft gewonnen bleiben." Aber schon auf Seite 21 erklärt er es für praktisch unzweckmässig, die Abfallstoffe von Petersburg als Düngstoffe zu verwerthen, und zwar „wegen des geringen Werthes der Excremente und der grossen Exportkosten." Es sei vielmehr „in Hinsicht der Geldfrage vortheilhafter", an einer geeigneten Stelle der Newa einen resp. mehrere „Verschiffungshäfen" anzulegen und von hier die Abfallstoffe durch Dampfschiffe oder Dampfflösse bis zur Mündung zu transportiren und sie dem „Meere zu übergeben. Im Winter freilich müsste dies auf dem Eise der Newa per Achse geschehen." „Dem ist nun einmal nicht abzuhelfen," setzt der Verfasser ganz unbefangen hinzu.

Wie viel Tonnen, Dampfschiffe, Dampfflösse, Kohlen, Schlitten, Pferde und Menschen hält Herr Dr. Gesellius wohl für nöthig, um die Auswurfsstoffe der Bevölkerung von Petersburg sammt dem Spülwasser der Wasserclosets nach seinem Vorschlage ins Meer zu befördern? Wir beneiden die Herren Liernur und Dr. Volger nicht um diesen Adepten. Sie werden ausrufen: Gott behüte uns vor unseren Freunden!

„Sonstige Einwürfe, die man gegen das Liernur'sche System machen könnte, obgleich ich nicht weiss welche," meint der Verfasser (Seite 20), „wären am Besten durch eine sachkundige Untersuchung zu beseitigen, etwa dass man einen Gerichtsarzt (!) und einen Techniker als Sachverständige nach dem Haag zur Berichterstattung sendet." — Der Unterschied zwischen gericht-

Digitized by Google

licher Medicin und Medicinalpolizei scheint hiernach demselben nicht ganz klar zu sein, was auch daraus hervorgeht, dass er seine Abhandlung auf dem Titel eine medicinalforensische nennt; auch, fürchten wir, werden die Herren im Haag von dem Liernur'schen System wenig zu sehen bekommen.

Hinterher kommt dem Verfasser aber ein noch kühnerer Gedanke als die früheren. Nachdem er (Seite 20 oben) den Transport der mit dem Spülwasser der Wasserclosets vermischten Excremente Petersburgs ins Meer in der angeführten Weise empfohlen hat, fällt ihm schon auf derselben Seite unten ein, dass „Niemand doch etwa die Behauptung aufstellen werde, dass für diese grossen Mengen Dünger das Meer oder der Fluss der richtigste Ort wäre." Da, meint er denn, wäre noch zu erörtern, „in Anbetracht, dass unsere Landwirthschaft nur einen verschwindend kleinen Theil verbraucht," ob es nicht vortheilhafter wäre, dieselben, nachdem sie desinficirt seien, in Schiffe zu laden und nach England, wo die „Landwirthschaft und das Fabrikwesen bekanntlich in hohem Flor stehen, zu verkaufen, also in Concurrenz zu treten mit dem Guano und anderen Stoffen. Es käme nur darauf an, ob dies Unternehmen anfänglich auch nur die Verschiffungskosten tragen würde, später, wenn dann mehr Nachfrage käme, würde man möglicherweise einen Gewinn erzielen."

Dieser Vorschlag ist denn doch das Ausschweifendste, was die Phantasie der Abfuhrfreunde bisher geleistet hat. Und wenn man alle Schiffe der russischen Flotte in solche schwimmende Mistfässer verwandelte, so würden sie für jenen Transport nicht ausreichen! Welche Vorstellung macht sich der Verfasser von der Beschaffenheit seiner Waare bei ihrer Ankunft in England nach überstandener Seefahrt von Petersburg? Glaubt derselbe wirklich, dass irgend ein Mensch in England von jener gräulichen Jauche kaufen würde, oder dass die englische Gesundheitsbehörde die Landung dieses Giftes zugeben würde? Oder welche Massen von Chemikalien will der Verfasser zusetzen, um die Fäulniss zu verhindern?

Es scheint in der That fast, als habe Herr Dr. Gesellius eine Satire auf die Abfuhr schreiben wollen.

Zu Gunsten seines Vorschlags führt derselbe schliesslich — um seinen Deductionen die Krone aufzusetzen — noch die Steigerung des Dungwerthes der Excremente durch die Verdünnung und den hohen „Bruttowerth" der Excremente von Paris von fünf Millionen Rubel an, letzteres freilich mit dem harmlosen Zugeständniss, dass es „der Stadt Paris leider bisher noch nicht gelungen sei, diese Stoffe so nutzbar zu machen, dass irgend ein nennenswerther Gewinn erzielt wurde."

Hieran schliessen sich einige Erörterungen über Desinfection, Gährung, Fäulniss und Pilzbildung nach Ilisch, Hallier und Anderen, die nichts Neues enthalten, ausser dass „selbst die musterhafteste Desinfection verschwindet gegen das Liernur'sche mit dem Wasserclosetsystem verbundene Verfahren," und Betrachtungen über das Hamburger Kanalisationssystem, welche die wunderbarsten Widersprüche und Urtheile enthalten. Während z. B. das Hamburger Sielsystem als „auf alle Fälle verwerflich, ja barbarisch" bezeichnet wird, heisst es schon auf der folgenden Seite: „Die Spülung in Hamburg wirkt

Digitized by Google

so vollständig und kann in so kurzen Intervallen wiederholt werden, dass ein Spaziergang durch die Siele gar nichts Unangenehmes hat und öfter selbst von Damen unternommen wurde. Eine vortreffliche Wasserleitung unterstützt das Sielsystem ganz wesentlich, ja sie macht es eigentlich erst brauchbar. Da nun alle Häuser in den neueren Stadttheilen mit schönen englischen, fast ganz geruchlosen und sauberen Closets versehen sind, durch die man beständig Wasser hindurchführen kann, so fallen in der That die Nachtheile für die Gesundheit hier fast ganz weg, und man kann den Hamburgern die Vorliebe für das dort so grossartig ausgeführte System nicht verargen."

Letzteres passt aber nicht zu den Ansichten des Herrn Dr. Gesellius. Unmittelbar hinterher sagt er deshalb:

„Verwerflich ist es aber doch."

Natürlich, es muss ja verwerflich sein, man könnte sonst auf die thörichte Idee kommen, etwa in Petersburg statt des Liernur'schen Systems mit Wasserclosets, „welches der Schöpfung des grossen Peters würdig wäre," und statt des Exports der Petersburger Excremente nach England, „wo die Landwirthschaft und das Fabrikwesen bekanntlich in hohem Flor stehen," das Hamburger Kanalisationssystem nachzuahmen.

Warum ist nun letzteres verwerflich? „Erstlich, weil sich nicht hinwegdemonstriren lässt, dass die Elbe durch den Inhalt der Siele inficirt wird." Letzteres beweist der Verfasser aus der Menge von Algen und anderen Wasserpflanzen, die er auf der Aussenalster wahrgenommen hat und deren Entstehung von der Einführung der Excremente der „den Sielen fernen Gebieten vor der Stadt, welche grösstentheils sehr dichte Bevölkerung tragen, so namentlich rings um das grosse äussere Alsterbassin" herrühren soll. — Bei dem „erstlich" hat es aber sein Bewenden, ein: zweitens folgt nicht.

Da weiss man wahrlich nicht, was man mehr bewundern soll: die Behauptung, dass die Wasserpflanzen, welche sich in jedem breiten flachen Wasser mit schwacher Strömung finden, von den Excrementen der Umwohner der Aussenalster herrühren sollen, die Unrichtigkeit der angeführten Thatsachen bezüglich der Dichtigkeit der Bevölkerung um das äussere grosse Alsterbassin herum mit seinen prächtigen Parkanlagen und isolirten Landhäusern, das Aufdenkopfstellen der gewöhnlichen Logik oder die Flüchtigkeit der Darstellung.

Für Hamburg ist denn auch (Seite 35) „die Abführung der so werthvollen Dungstoffe in Flüsse oder in tiefe Gruben (?) eine barbarische Verschwendung, welche am wenigsten einer Handelsstadt zukommt," während es für Petersburg „wegen des geringen Werthes der Excremente und der grossen Exportkosten" vortheilhafter ist, sie mit Dampf oder auf Schlitten ins Meer zu befördern, oder sie trotz „des geringen Werthes und der grossen Exportkosten" nach England zu transportiren und zu verkaufen. Und auf Seite 7 hat Verfasser zwar gesagt: „In erster Hauptlinie steht die Gesundheit und dann erst die Landwirthschaft." Für Hamburg gilt dies aber natürlich nicht; „es muss vielmehr früher oder später das Sielsystem und alle ähnlichen Systeme überall durch ein System verdrängt werden, welches vor

Digitized by Google

allen Dingen auf Verwerthung, und zwar auf sofortige Verwerthung der Abgänge gegründet ist" (also auch nicht einmal Export nach England?).

Hierauf erzählt der Verfasser noch, dass die Berliner Anschlagsäulen in ihrem Innern Pissoirs mit Berieselung durch Wasserleitung enthalten, in deren Nähe Schutzmänner postirt seien, dass „im Anfange wohl vom niedern Publicum einige Unordnungen vorgefallen seien, dass aber durch unnachsichtliche polizeiliche Bestrafungen Ausschreitungen heute in Berlin zu den grössten Seltenheiten gehören," an welchem allem kein wahres Wort ist, da die Berliner Anschlagsäulen massiv sind und gar keine Pissoirs enthalten. — Schliesslich empfiehlt er noch zur Trockenlegung des Bodens von Petersburg einen Steingut-Röhrenzug, „ähnlich wie man sie längst zur Entwässerung sumpfiger Wiesen unter dem Namen Drainageröhren anwendet," und welche nach ihm „nimmer eine Reparatur erfordern". Dass Steingutröhren undurchlässig sind, dass er früher eine Kanalisation wegen Mangels an Gefäll und der in Petersburg stattfindenden häufigen Ueberschwemmungen für ein Unding erklärt hat, darauf kommt es dem Herrn Dr. Gesellius nicht an.

Und eine Abhandlung solchen Inhalts will derselbe „zur Instruction in Jedermanns Hände gelangt sehen" (Seite 36)!

Da ist es denn doch Pflicht der Kritik, gegen die Verbreitung solcher Instructionen ein Veto einzulegen und im Namen der deutschen Literatur gegen diese ihr aus Russland gewordene Bereicherung zu protestiren.

2. Kanalisation und Abfuhr mit besonderer Beziehung auf Leipzig. Ein im Auftrage des ärztlichen Zweigvereins zu Leipzig von dessen Sanitätsausschuss bearbeitetes und dem Rathe der Stadt Leipzig vorgelegtes Exposé (Leipzig, O. Wigand, 1869) *).

Es ist eine auffallende Erscheinung, dass ärztlicherseits zwar die Verunreinigung des Bodens mit excrementiellen Fäulnissproducten allgemein und mit Recht als Ursache der gefährlichsten Krankheiten und der schlechten Mortalitätsverhältnisse der grösseren Städte angeklagt wird, dass aber der praktischen Frage nach den Mitteln, jene Verunreinigung zu verhüten, von den Aerzten lange erst eine geringe Beachtung, nachher ein geringes Verständniss entgegengetragen wurde. Es waren Architekten, Chemiker, Ingenieure, Landwirthe, welche zuerst die Erfahrungen des in jener Beziehung vorangeschrittenen Auslandes bei uns bekannt machten und discutirten. Die Aerzte und sonderbarerweise vorzugsweise die Medicinalbeamten blieben entweder stumm oder zeigten sich, wenn sie in die entstandenen Streitfragen sich mischten, oft so mangelhaft unterrichtet, dass sie sich vor besser unterrichteten medicinischen Laien nicht selten die ärgsten Blössen gaben. Es schien fast, als ob die heut zu Tage stattfindende ausschliessliche Betonung der naturwissenschaftlichen Seite der Medicin im Gegensatz zu ihrer heil-

*) Der Redacteur dieser Zeitschrift hält es für angemessen, zu bemerken: dass er sich weder bei Berathung, noch Beschliessung und Veröffentlichung des obigen „Exposé" betheiligt hat, — obgleich er die Ehre hat, Mitglied des erwähnten Vereins zu sein.

Digitized by Google

künstlerischen, therapeutischen den Sinn für praktisches Handeln auch auf dem Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege abgeschwächt habe, und wie es viele Aerzte giebt, welche in einem Krankheitsfalle zwar der Diagnostik, dem pathologischen Verlaufe desselben und den Leichenbefunden grosse Sachkenntniss und Aufmerksamkeit entgegentragen, aber nicht der Heilung desselben, so schien man sich zwar für die Verunreinigung des Städtebodens — namentlich für die Pettenkofer'sche Grundwasserfrage — und deren Folgen, aber nicht für seine Reinigung zu interessiren. Dazu kam, dass die hygieinische Gesetzgebung in Preussen — von den kleineren deutschen Staaten zu geschweigen — sich schon lange in einem Zustande einer beklagenswerthen Stagnation befindet, wie denn das völlig veraltete, unbrauchbare, ja in vielen Bestimmungen ganz undurchführbare Regulativ über das Verfahren bei ansteckenden Krankheiten von 1835 noch heute gesetzliche Kraft hat und allen Behörden die Norm für ihre Thätigkeit bei Epidemieen abgiebt. Auch war es in Preussen das Handelsministerium und darauf das Ministerium für die landwirthschaftlichen Angelegenheiten, welche durch besondere Commissionen die neuen Kanalisations- und Abfuhreinrichtungen des Auslandes besichtigen und über dieselben berichten liessen; das preussische Medicinalministerium blieb theilnahmlos, und Jahre vergingen, bis das bekannte Gutachten der wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen über die projectirte Kanalisation von Berlin reif wurde, welches auch nicht auf Grund umfassender eigner Anschauungen und Untersuchungen der englischen Kanalisationssysteme, um deren Nachahmung es sich handelte, sondern nur auf Grund literarischer Studien erstattet wurde. Selbst die massenhafte medicinische Choleraliteratur der Jahre 1866 und 1867 lieferte in Bezug auf eine durchgreifende Prophylaxis, so allgemein deren Nothwendigkeit theoretisch anerkannt und hervorgehoben wurde, nichts von praktischer Bedeutung, und sogar das von so namhaften Gelehrten, wie Griesinger, Pettenkofer und Wunderlich, 1866 herausgegebene, „den Sanitätsbehörden, den Aerzten und dem Publicum vorgelegte" Choleraregulativ weiss ausser allbekannten diätetischen Vorschriften keinen bessern Rath gegen die Verbreitung der Cholera, als das Verhindern der alkalischen Gährung in den Cholera-Ausleerungen durch sogenannte Desinfectionsmittel. Die Hauptfrage, nämlich wie der Boden der bewohnten Orte von gährenden Cholera-Ausleerungen frei zu halten sei, wird nur mit den zwei Zeilen erledigt: „Gegen Bodenbeschaffenheit, Grundwasser und Imprägnirung ist momentan wohl nirgends etwas zu unternehmen," also mit einer Impotenzerklärung, und nur hinzugefügt: „Wo die Einschleppung des Keimes mit diesen drei Factoren in einem ungünstigen Sinne zusammentrifft, da kann mit Ausnahme der Desinfection zunächst nichts geschehen, als eine solche Oertlichkeit entweder zu meiden oder zu verlassen," ein Rath, der sehr billig ist, nur schade, dass die wenigsten Menschen ihn befolgen können.

Dem gegenüber darf mit Befriedigung zugestanden werden, dass in den letzten beiden Jahren das Interesse und das Verständniss für die Frage nach der besten Bodenreinigung der Städte sich auch unter den Aerzten fortwährend gesteigert hat. Dass dem so ist, ist freilich nicht das Verdienst etwa der Medicinalverwaltungen — von den klinischen Lehrern zu geschwei-

Digitized by Google

gen —, sondern es waren die Schriften und die Thätigkeit einfacher praktischer Aerzte, die aber inmitten des öffentlichen und namentlich des communalen Lebens wirkten, wie Varrentrapp und Eigenbrodt, es waren die lebhaften Debatten in den durch Varrentrapp und Spiess gegründeten Sectionen der deutschen Aerzte- und Naturforscher-Versammlungen in Frankfurt und Dresden, welche richtigere Vorstellungen und treffendere Urtheile hervorriefen.

Von jenem gesteigerten Interesse legt auch das oben genannte Exposé des Leipziger ärztlichen Zweigvereins Zeugniss ab. Die kleine Schrift hebt im Eingange mit Recht die hohe sanitätliche Bedeutung der möglichst schnellen Beseitigung aller mehr oder weniger leicht faulenden Stoffe aus der Nähe der menschlichen Wohnungen hervor, spricht die Ueberzeugung aus, dass in kürzester Zeit auch in Leipzig die Frage über Einrichtung einer gleichmässigern und beschleunigten Fortschaffung des Unrathes und der Ausleerungsstoffe des Menschen aus dem Bereiche der Stadt an alle Bewohner derselben, insbesondere aber an die Behörden und Gemeindevertreter herantreten werde, will dazu beitragen, die Angelegenheit und ihre Erörterung nach allen Seiten hin anzuregen, und wendet sich an den Rath der Stadt Leipzig „vor allem mit der Bitte, die Vorerörterungen, welche die Sache in geordneter Weise nöthig machen wird, und die mit Wahrscheinlichkeit eine längere Zeit in Anspruch nehmen, möglichst bald zu beginnen."

Es folgt hierauf eine Schilderung einiger der Uebelstände, welche aus den schlechten Kanälen und Senkgruben Leipzigs, die sogar mit manchen Brunnen communiciren, für die Mortalität der Stadt entspringen (28 per Mille in den sieben Jahren 1861 bis 1867). Mit Rücksicht auf den Zweck der Schrift — Aufklärung der Behörden — hätte jene Schilderung unseres Erachtens etwas erschöpfender sein müssen. Unter Bezugnahme auf die bekannte grosse Abnahme der Mortalität in denjenigen englischen Städten, welche eine rationelle Wasserversorgung und Kanalisation bei sich eingeführt haben, wird dann auf die auch für Leipzig zu erwartende bedeutende Verringerung der Sterblichkeit nach Beseitigung der jetzigen Missstände hingewiesen. In schneller Weise aber kann diese Beseitigung nach Meinung des ärztlichen Zweigvereins nicht geschehen, weil derselbe, wie wiederholt hervorgehoben wird, zunächst „höchst schwierige und genaue Vorerörterungen" über die Frage aufgenommen wissen will, auf welche „Weise künftig die systematische Entfernung der Abfallstoffe und menschlichen Fäces aus der Stadt bewerkstelligt werden soll." Es wäre unsers Dafürhaltens sowohl für den Leser überhaupt als für den Rath der Stadt Leipzig im Besondern zu wünschen gewesen, dass der Zweigverein sich über die Art dieser Vorerörterungen, auf welche er so grosses Gewicht legt, bestimmter geäussert hätte. Da man nichts Genaueres über dieselben erfährt, so bleibt man im Dunkeln auch darüber, worin denn ihre Schwierigkeit eigentlich besteht. Natürlich kann eine systematische Beseitigung der jetzigen Bodenverpestung Leipzigs nicht ohne gewisse Vorarbeiten — Nivellirungen, Untersuchungen der Wasserstände und Regenmengen, Pläne, finanzielle Berechnungen u. dergl. — geschehen. Indessen sieht man nicht ein, warum hierfür eine längere Zeit erforderlich sein soll, wie in Städten von ähnlicher Grösse, z. B. Stettin, Danzig, Würz-

Digitized by Google

burg, Basel, welche diese Vorarbeiten in verhältnissmässig kurzer Zeit erledigt haben. Auch liegt es nach unserer Meinung den Aerzten einer Stadt, welche im Cholerajahr 1866 die enorme Mortalität von 47,4 pro Mille gehabt hat, näher, auf Beschleunigung der von ihnen für nothwendig erachteten hygieinischen Reformen zu dringen, als schon die Vorarbeiten zu lezteren den Behörden schwieriger zu schildern, wie sie bei sachverständiger und energischer Inangriffnahme sind.

Nach Ansicht des Leipziger Zweigvereins kommen drei Systeme in Frage: 1) „Das Schwemmkanalsystem, 2) das Abfuhr- oder Latrinensystem (mit luft- und wasserdichten Tonnen oder Fässern), 3) die pneumatische Kanalisation (Liernur's)." Diese Unterscheidung scheint uns nicht glücklich gewählt. Mit dem Schwemmkanalsystem freilich verbindet jeder, der überhaupt eine richtige Vorstellung von einem solchen hat, einen bestimmten Begriff. Was heisst aber „das Abfuhr- oder Latrinensystem (mit „luft- und wasserdichten Tonnen oder Fässern")? Es giebt eine Menge solcher Abfuhrsysteme, mit und ohne Diviseure, mit und ohne Desinfection, mit Sielsystemen und ohne solche, mit Abfuhr des Urins und ohne letztere, und das sogenannte Liernur'sche System gehört doch auch zu ihnen, da es die Excremente in Tonnen abfährt. Unserer Meinung nach wäre es logischer gewesen, nur das Schwemmsystem und die Abfuhrsysteme zu unterscheiden.

Welches System für Leipzig das zweckmässigste sei, darüber ist der ärztliche Zweigverein leider noch ganz im Unklaren, begnügt sich vielmehr mit allgemeinen und ziemlich dunklen Erklärungen, nach welchen jedes System unter gewissen Umständen gewisse Vortheile gewähren soll. Im einzelnen Falle soll ausser den Aerzten „die Technik, die Ingenieurwissenschaft," entscheiden. Wir sind der Ansicht, dass vor allem die an anderen Orten gemachten Erfahrungen entscheiden müssen. Den besondern Hinweis darauf, dass „nur voreingenommene Enthusiasten für das eine oder andere System unter allen Umständen plaidiren," ist für die Vertheidiger des Schwemmsystems überflüssig. Es ist noch keinem derselben eingefallen, für dasselbe unter allen Umständen zu plaidiren, da es nur dort ausführbar ist, wo die nöthige Wassermenge und der nöthige Wasserdruck zur Spülung der Kanäle sich finden.

Hieran schliesst sich eine kurze Schilderung der Einrichtung des englischen Schwemmkanalsystems, welchem gewisse schwer wiegende Vortheile, namentlich die Trockenlegung der oberen Bodenschichten, aber auch eben so gewichtige Nachtheile zugeschrieben werden. Letztere werden durch die gewöhnlichen schiefen Einwürfe begründet: 1) dass „durch unvorhergesehene Zufälle Störungen in den Kanälen durch Brüche der Wände, Verstopfungen, Explosionen (?) u. s. w. mit ihren sehr unangenehmen Folgen der Bodenverunreinigung und Unterbrechung der Abfuhr für einzelne Häusergruppen" entstehen können. Natürlich kann dergleichen sich ereignen, aber nur bei unvollkommener Anlage oder schlechtem Material. Wo gäbe es denn überhaupt eine menschliche Einrichtung, bei welcher nicht unvorhergesehene Zufälle mit sehr unangenehmen Folgen eintreten könnten? Ein Haus kann einstürzen, ein Dampfkessel springen, eine Locomotive aus den Schienen ge-



Digitized by Google

rathen, und jedes kann sehr unangenehme Folgen haben. Soll man deshalb keine Häuser, Dampfkessel und Eisenbahnen mehr bauen? Gegen derartige üble Zufälle giebt es aber keinen andern Schutz, als dass man die bezüglichen Anlagen möglichst gut und solide einrichtet und beaufsichtigt. Eine eigenthümliche Erscheinung bei den stattfindenden Discussionen über Kanalisation und Abfuhr aber ist es, dass man die Möglichkeit solcher Zufälle immer nur gegen das Kanalisationssystem geltend macht, und dass die Abfuhrfreunde es als selbstverständlich ansehen, dass die Tonnen stets wasserdicht und nie überlaufend, ihre Deckel stets luftdicht schliessend, und die Liernur'schen Röhren, Kessel, Luftpumpen und Dampfmaschinen stets in Ordnung sind. Man sollte doch endlich aufhören, aus einer allerdings möglichen, aber zufälligen und vermeidbaren schlechten Beschaffenheit des Materials oder der baulichen Anlage principielle Gründe gerade gegen das Schwemmkanalsystem herzunehmen, und sich wenigstens klar machen, dass in jenen „unvorhergesehenen Zufällen" mindestens kein Mangel des letztern gegenüber anderen Systemen, namentlich aber dem Liernur'schen, liegt, sondern dass in allen Systemen, wenn sie schlecht angelegt sind oder sich schlechten Materials bedienen, unvorhergesehene Zufälle mit unangenehmen Folgen eintreten können.

Aus demselben Grunde muss der zweite Einwurf des Leipziger Zweigvereins zurückgewiesen werden, nach welchem „das in England mehrfach beobachtete Eindringen der doch nicht zu vermeidenden Fäulnissgase und selbst Contagien in die durch die Kanäle verbundenen Häuser" ein gewichtiger Nachtheil des Schwemmsystems sein soll. Wir vermissen bestimmte Thatsachen für jene Behauptung (vielleicht die öfter discutirte Typhus-Epidemie in Windsor?). Wo dergleichen ausnahmsweise vorgekommen ist, hat es eben an mangelhafter Anlage und Beaufsichtigung des Kanalisationssystems gelegen und kann bei guter Anlage und Aufsicht ohne Schwierigkeit vermieden werden.

Schliesslich wird in hergebrachter Weise „die Verunreinigung der Flüsse und der Verlust der Dungstoffe für die Landwirthschaft, der auch durch das einseitige, nur für Wiesen und für bestimmte Klimate geeignete Berieselungssystem keineswegs aufgewogen wird," gegen die Kanalisation geltend gemacht. Diese Vorwürfe sind denn doch nachgerade antiquirt und passen ganz und gar nicht auf die Entwicklung, welche das Schwemmkanalsystem heut zu Tage erreicht hat. Dasselbe findet jetzt überall Mittel, die sogenannte Verunreinigung der Flüsse zu verhüten. Was die Klagen betrifft, welche in England hierüber laut geworden sind (aber nicht in Hamburg), so waren übrigens die englischen Flüsse, deren Wassergehalt ohnehin zu der Dichtigkeit und Fabrikthätigkeit der anwohnenden Bevölkerung meist im grössten Missverhältniss steht, durch die massenhaften Fabrikabgänge und schon in Zersetzung begriffenen Excremente, welche aus schlechten Kanälen mit stagnirendem Inhalte in sie ergossen wurden, schon längst verunreinigt, ehe noch an die systematische Einführung der neuen Schwemmkanalsysteme überhaupt gedacht wurde. Ob die Hineinleitung des stark mit Wasser aus den neuen Wasserleitungen verdünnten frischen Inhalts der neuen Kanäle jene Verunreinigung wesentlich vermehrt hat, ist

Digitized by Google

sehr zweifelhaft. Jedenfalls aber ist die verbreitete Vorstellung, als ob die Unreinheit der englischen Flüsse bloss oder auch nur hauptsächlich von der Hineinleitung der verdünnten Fäcalstoffe aus den Wasserclosets mittelst der Schwemmkanäle herrühre, eine durchaus irrige. Man wurde nur mit der neuen Epoche, welche in England vor etwa 20 Jahren für die öffentliche Gesundheitspflege begann, und welche die allgemeinere Einführung von Wasserleitungen und Schwemmkanälen zur Folge hatte, erst auf den üblen Zustand der Flüsse, wie auf viele andere hygieinische Uebelstände aufmerksam, welche leider schon lange bestanden hatten, aber aus Gleichgültigkeit oder Unwissenheit unbeachtet geblieben, oder als unvermeidlich und unschädlich angesehen waren. Aehnliches findet ja, wie in vielen deutschen Städten, ohne Zweifel noch jetzt in Leipzig statt, wo ein grosser Theil der Bewohner auch aus den gebildeten Klassen sich um den Zustand der Elster und Pleisse, obwohl derselbe eben so abscheulich ist, wie der vieler englischen Flüsse war und zum Theil noch ist, sich nicht im mindesten kümmert, während grosse Besorgnisse und Klagen entstehen werden, wenn das Interesse und Verständniss für die schlimmen Folgen der Luft-, Wasser- und Bodenverpestung erst in grösseren Kreisen erweckt sein wird. Diese Erweckung wird nicht lange ausbleiben, zielt doch auch das Exposé des ärztlichen Zweigvereins auf dieselbe hin! Gewiss muss jede gesundheitsschädliche Verunreinigung der Flüsse, wie sie jetzt in Birmingham, Manchester, Leipzig und vielen englischen und deutschen Städten stattfindet, die an kleinen Flüssen liegen und keine Schwemmkanäle haben, abgeschafft und verhütet werden. Letzteres muss aber bei jedem Systeme geschehen, welches seinen Zweck erfüllen soll, und zwar bei den Tonnensystemen so gut wie beim Schwemmsysteme. Der Unterschied ist nur, dass sie bei den Tonnensystemen mit und ohne Diviseure und mit oder ohne Luftpumpen gar nicht zu vermeiden ist, weil keine Polizei der Welt verhindern wird, dass nicht wenigstens das Fabrikwasser, Hauswasser und der grösste Theil des Urins in die vorhandenen Rinnsteine und Kanäle gegossen und in mehr oder weniger faulendem Zustande den Flüssen schon innerhalb des Stadtbezirks zugeführt wird, während das Schwemmsystem alles Spül- und Fabrikwasser, allen Urin und alle Fäces in stark verdünntem frischem Zustande unterhalb der Stadt sammelt, und hier freie Hand lässt, je nach dem Verhältnisse der Wassermenge und dem Gefälle des Flusses zur Dichtigkeit und Gewerbthätigkeit der Bevölkerung in einer gesundheitsunschädlichen Weise geklärt oder — bei kleineren Städten an grossen Flüssen — ungeklärt die Sewage in den Strom zu lassen. Seitdem im Besondern die Klärung durch Berieselung sich so bewährt hat wie in Croydon und Norwood, seitdem in England und neuerdings auch in Deutschland (Danzig) sich Unternehmer gefunden haben, welche für Benutzung der Sewage zur Landberieselung namhafte Pachtgelder zahlen, seit ein Mann wie Liebig gerade in der frischen und verdünnten Beschaffenheit der Excremente und ihrer allein durch das Schwemmkanalsystem ermöglichten Verwendung zur Landberieselung die Versöhnung der gesundheitlichen und landwirthschaftlichen Interessen gefunden, und vom Standpunkte der letzteren aus das Schwemmkanalsystem empfohlen hat, ist Niemand mehr berechtigt, den Verlust der Dungstoffe für die Landwirthschaft als eine verwerfliche Eigenthümlichkeit



Digitized by Google

jenes Systems hinzustellen. Im Gegentheile hat letzteres das bezügliche Problem schon jetzt in einer so befriedigenden Weise gelöst, wie dies noch von keinem der verschiedenen Abfuhrsysteme geschehen ist, und die an verschiedenen Orten stattgehabte gewinnbringende Benutzung der Excremente für die Landwirthschaft ist jetzt als ein wesentlicher Vorzug des Schwemmsystems vor den Abfuhrsystemen hinzustellen, nicht umgekehrt. Was soll es aber gar heissen, wenn der Leipziger Zweigverein dem Berieselungssystem den Vorwurf der Einseitigkeit macht, weil es nur für Wiesen und für bestimmte Klimate geeignet sei. Mit demselben Rechte kann man den sächsischen Bergwerksgegenden den Vorwurf machen, dass sie bloss Metalle und Kohlen, aber kein Heu, oder den Weingegenden, dass sie bloss Wein, aber keinen Weizen hervorbringen. Ist es denn nichts, wenn das Schwemmsystem einen massenhaften Graswuchs und damit eine bedeutende Vermehrung der Viehzucht und der Fleisch-, Milch-, Butter- und Käseproduction zur Folge hat? Und woher weiss denn der Leipziger Verein, dass die Berieselung mit der Sewage nur für bestimmte Klimate geeignet ist? Dies ist, soweit es sich um England, Deutschland, Frankreich und Italien handelt, eine durch nichts erwiesene Behauptung. Die bisherigen Erfahrungen sprechen vielmehr thatsächlich für das Gegentheil. Die Vorurtheile gegen die Kanalisation sind aber in manchen Kreisen ungemein zähe. So schliesst auch das Exposé des Zweigvereins an jene angeblichen Nachtheile des Schwemmsystems noch mehrere „Bedenken" hinsichtlich seiner Einführung in Leipzig. Dieselben sind freilich sehr unbestimmter Natur. Erstens soll das Schwemmsystem in Leipzig zur Spülung eine grössere Wassermenge erfordern, als jetzt vorhanden ist. Nun, wir meinen, dass der „Sanitätsausschuss" des Vereins eine reichlichere Wasserversorgung der Stadt, ganz abgesehen von Kanalisation und Abfuhr, als eine nützliche hygieinische Massregel ansehen und empfehlen wird. Dass ferner eine genaue Nivellirung des Bodens von Leipzig vorgenommen werden muss, dass man wissen muss, wohin eventuell die Sewage geleitet werden soll, dass manche Terrainabschnitte der Umgegend sich nicht zur Berieselung eignen mögen, ist zwar nicht zu bestreiten, kann aber doch nicht als „Bedenken" gegen eine Kanalisation von Leipzig geltend gemacht werden. Mit Recht sagt vielmehr die Schrift des Zweigvereins selbst (S. 12): „Jedenfalls ist es die Technik, welche allein darüber Auskunft geben kann, ob die hier gestellten Forderungen in Leipzig und unter den in dieser Stadt vorhandenen Verhältnissen überhaupt erfüllt werden können." Man wende sich also an einen tüchtigen sachverständigen Techniker, lasse nivelliren und einen Kanalisationsplan unter Berücksichtigung aller Anforderungen der Hygieine an Reinhaltung der Flüsse aufstellen. Dann äussere man concrete Bedenken und mache begründete Abänderungsvorschläge, statt durch unbestimmte Zweifel und negirendes Verhalten die Verwaltungsbehörden in einer kräftigen Initiative von vornherein lahm zu legen.

Mit dem Vorschlage, versuchsweise die Sewage in grossen Bassins zu sammeln und daselbst „durch Einbringung der Süvern'schen Masse Desinfection und landwirthschaftlich verwendbaren Niederschlag zu erzielen", sind wir ganz einverstanden; ein solcher Versuch kann recht lehrreich werden. Für die jetzt in Leipzig bestehenden Kanäle soll sich übrigens die

Digitized by Google

Süvern'sche Klärungsmethode nicht bewährt haben, wohl aber für die Gruben im Jacobshospitale.

Hierauf folgt eine kurze Schilderung „des Tonnen- oder Latrinensystemes", unter welchem der Verein Ansammlung der Fäces und des Urins in Tonnen und Abfuhr durch Unternehmer, „selbstverständlich unter strenger Controle der die Sanitätspolizei ausübenden Behörde," begreift. „Das in Leipzig bestehende Teuthorn'sche Etablissement," heisst es Seite 17, „zur Herstellung von Düngemitteln hat in Leipzig das Tonnensystem mehr und mehr in Aufnahme gebracht. Im Allgemeinen sind dabei die Einrichtungen in sanitätspolizeilicher Hinsicht befriedigend, doch lassen sich wohl auch hier noch manche Verbesserungen anbringen, besonders durch besser „construirte Zugessen." Wenn dem so ist, sieht man nicht recht ein, warum der ärztliche Zweigverein sich nicht mit einer Entwickelung des erwähnten Etablissements unter Anbringung jener Verbesserungen begnügt, statt sich mit Bedenken und Zweifeln über Kanalisation und Berieselung den Kopf zu zerbrechen.

Die Vortheile, welche derselbe dem Tonnensysteme zuschreibt, sind zum Theil recht sonderbarer Art. Zunächst wird hervorgehoben, dass die üblen Folgen, welche die mögliche „Undichtheit" einer Kanalwand haben kann, beim Tonnensystem nicht vorkommen können, ein Vorwurf gegen das Kanalsystem, welchen wir bereits oben beleuchtet haben, und der um so weniger stichhaltig ist, als bei den Tonnen die Undichtheit der gewöhnliche Zustand ist. Bei dieser Gelegenheit wird noch besonders die grosse Gefahr hervorgehoben, welche in der Möglichkeit vorliegt, dass „ein Hauptkanal (durch Explosionen etc.) einen Bruch erleidet, und dass hiermit das ganze System sofort ins Stocken geräth." Was der Leipziger Verein unter „Explosion" meint, verstehen wir nicht; wodurch soll denn die Explosion bewirkt werden? Dass aber gerade in dem Bruche eines Hauptkanals eine Gefahr, und noch dazu eine grosse, liegen soll, müssen wir entschieden in Abrede stellen. Gerade der Bruch eines Hauptkanals würde sofort entdeckt werden und in kürzester Frist sich beseitigen lassen. Wie es ferner ein Vorzug des Tonnensystems dem Schwemmsystem gegenüber sein soll, dass es bei ersterm „möglich ist, die Excremente auf dem kürzesten Wege aus der Stadt zu schaffen," ist uns ganz unverständlich. Nach der durchschnittlichen Fallgeschwindigkeit in einem Schwemmkanalsystem würden Excremente von dem Augenblicke an, in welchem sie einen menschlichen Körper verlassen haben, etwa $^1/_2$ Stunde gebrauchen, um in einer Stadt von dem Umfange Leipzigs von einem Ende derselben bis zum andern zu gelangen. Wo ist so etwas auch nur annähernd bei einem Tonnensystem erreicht worden, welchem ja die Aufspeicherung der Excremente in der unmittelbaren Nähe der Wohnungen als Princip zu Grunde liegt? Ja wie kann bei letzterm, welches die Tonnen, nachdem sie sich allmälig gefüllt haben, einzeln Haus bei Haus in Wagen abfährt, so etwas auch nur als möglich gedacht werden? Ganz unbegründet ist endlich der dritte angebliche Vorzug des Tonnensystems vor dem Schwemmsystem, dass nämlich, während selbst bei der Berieselung „immerhin der umliegenden Bevölkerung gewisse hygieinische Gefahren drohen" sollen — eine Behauptung, welcher (nach Latham) durch die neue-

Digitized by Google

sten Erfahrungen von Croydon und Norwood positiv und durch die Mortalitätsstatistik widersprochen wird — es beim Tonnensystem „möglich" sein soll, „die Excremente in solche Entfernung von menschlichen Wohnungen abzufahren, dass Niemand etwa gefährdet oder belästigt wird." Was ist nicht alles möglich? Thatsächlich aber ist, dass die Höhe der Fuhrkosten die Abfuhrgesellschaften zwingt, ihre Schätze in der unmittelbaren Nähe der Städte abzulagern, deren Excremente sie abfahren, dass sie oft nicht wissen, wo sie mit letzteren bleiben sollen, dass man ganze Wagenladungen bei Graz in die Mur, bei Berlin Nachts in den Thiergarten geschüttet hat, dass man einen grossen Theil der abgefahrenen Excremente von Paris schliesslich auf einem Umwege bei St. Denis in die Seine laufen lässt, und dass die Klagen der Bevölkerung in Stettin die Polizeidirection daselbst veranlasst haben, der dortigen Abfuhrgesellschaft „Ceres" statt ihres $^1/_4$ Meile vor dem Thore gelegenen Abladeplatzes seines grossen Gestankes wegen einen entferntern anzuweisen. Das Leipziger Exposé erkennt denn auch selbst gleich hinterher als Nachtheil und Haupthinderniss der weitern Verbreitung des Tonnensystems die Quantität der abzuführenden Stoffe an, welche aus der unvermeidlichen Beimischung von Wasch- und Spülwasser zu den Fäcalstoffen und dem Urin hervorgeht, sowie „die hierdurch herbeigeführte Verminderung des Dungswerths und Erhöhung der Transportkosten schon bei verhältnissmässig geringen Entfernungen."

Für das Schwemmsystem sollen die Erfahrungen aus den englischen Städten und aus Hamburg sprechen, welche allerdings bekannt genug sind, für das Tonnensystem die Nachrichten aus Graz und anderen Städten Deutschlands. Aus welchen? wird leider nicht gesagt; wir wären sehr begierig, dieselben kennen zu lernen.

Die von dem Leipziger Zweigverein angeführten Nachtheile des Tonnensystems sind in seinen Augen jedenfalls von geringer Erheblichkeit, denn derselbe wiederholt (Seite 19), dass sich dasselbe in Leipzig „im Ganzen als recht brauchbar herausgestellt hat" und dass „vor Allem in Frage genommen werden müsse, ob durch grösste Erweiterung desselben, durch gewisse Verbesserungen (vielleicht eiserner statt hölzerner Tonnen, Verhinderung des Zugiessens von Spül- und Waschwasser u. s. w.) und durch officielle Ausdehnung desselben über die ganze Stadt nicht weit schneller die zweckentsprechende Abhülfe von den bisherigen Uebelständen herbeigeführt werden könnte," als durch Schwemmkanäle oder die Liernur'schen Luftpumpen.

Nun, wenn der Leipziger Zweigverein trotz der mit den Abfuhrsystemen in den grösseren Städten Englands und des Continents gemachten Erfahrungen über jene Frage noch zweifelhaft ist, muss man demselben das weitere Studium der letztern überlassen. In Frankfurt a. M., Berlin, Danzig, Stettin, Würzburg, Basel ist man über solche Fragen, wenigstens an den massgebenden Stellen, längst hinaus und discutirt nur die Modalitäten in der Ausführung von Schwemmkanalsystemen.

Auffallend und nicht recht im Einklange mit der Hinneigung des Leipziger Vereins zu den Tonnensystemen ist seine Verwerfung sowohl der Diviseursysteme, deren „Zulässigkeit" er überhaupt in Zweifel zieht, als auch

Digitized by Google

der „vorherigen Desinfection der getrennten flüssigen Bestandtheile in jedem Hause, sei es nach Süvern'scher, Moulé'scher, Müller-Schür'scher oder einer andern Methode"; eine solche Desinfection erachtet er mit Recht in jeder grössern Stadt für undurchführbar. „Das längere Zurückbleiben der festen Stoffe in den Tonnen," heisst es Seite 20, „bewirkt Fäulniss, dadurch hygieinische Schädlichkeiten gleichzeitig mit Verminderung der Dungkraft. Für den so leicht in Zersetzung übergehenden Urin und seine Abführung müssten, da die jetzigen Schleussen (Schleussen ist ein sächsischer Provincialismus) mehr Absetzungs- als Fortleitungskanäle sind, dennoch die kostspieligen Schwemmkanäle angelegt werden, deren Herstellung man eben durch Anlegung eines Tonnensystems umgehen will." — Unseres Dafürhaltens sind die Diviseursysteme jedenfalls die vollkommenste Form der Abfuhrsysteme, ja sie bieten unter den letzteren die einzige Möglichkeit, die Masse der abzuführenden Stoffe zu bewältigen. Wir überlassen es indessen dem Leipziger Zweigverein, sich über Diviseure und Desinfection mit den Herren Haussmann in Paris, Professor Pettenkofer in München und Professor Biermer in Zürich auseinander zu setzen, welche mit den betreffenden Urtheilen wenig einverstanden sein werden.

Einer besondern Gunst des Leipziger Zweigvereins hat sich das sogenannte Liernur'sche System zu erfreuen, welches, obwohl nur eins der vielen Abfuhrsysteme, wie oben bemerkt, unter einer besondern Nummer als drittes der für Leipzig überhaupt in Frage kommenden Systeme hervorgehoben wird. Wenn freilich die Stadt Leipzig jeden ein Mal gemachten und bei einzelnen im Kleinen angestellten Versuchen als technisch ausführbar befundenen Abfuhrvorschlag, wie den des Herrn Liernur, praktisch in grösserem Massstabe erproben soll — und das wird doch nöthig sein, um auch nur über die Möglichkeit seiner allgemeinen Durchführung ein Urtheil zu gewinnen — werden die Vorerörterungen über die Frage, ob Kanalisation oder Abfuhr, in Leipzig einen bedeutenden Umfang erreichen. Für andere Städte von ähnlicher Grösse können dieselben recht lehrreich und für die theoretische Discussion der Städtereinigungsfrage recht interessant werden; ob es aber praktisch ist, dem Rathe der Stadt Leipzig so weitgehende und für die Steuerzahler so kostspielige Experimente zuzumuthen, ist eine andere Frage. Wir möchten dem Leipziger Zweigverein zurufen: „Willst Du immer weiter schweifen? Sieh', das Gute liegt so nah!" Jedenfalls ist, was in dem Exposé zu Gunsten der Liernur'schen Vorschläge als einer der grössten Berücksichtigung werthen Methode angeführt wird, sehr ungenügend. So sollen bei ihrer Ausführung „keine kostspieligen Vorkehrungen zur Leitung von Wasser in alle Etagen der Häuser nöthig sein, wie beim Schwemmsystem." Hat denn aber — und wir haben bereits oben hierauf hingewiesen — der „Sanitätsausschuss", welcher das vorliegende Exposé verfasst hat, nicht umgekehrt die grösste Veranlassung, jene Vorkehrungen, die übrigens nicht kostspielig, sondern nach allen Seiten hin rentabel sind, gerade als nothwendige Forderungen der Sanität hinzustellen, ganz abgesehen von Kanalisation und Abfuhr mit oder ohne Luftpumpen?

Was heisst es ferner, wenn zur Empfehlung des Liernur'schen Systems hervorgehoben wird, dass der Inhalt der Wagencylinder in luftdichte Fässer

Digitized by Google

gefüllt (ein sehr appetitliches Verfahren) und „in letzteren nach verschiedenen Richtungen auf Eisenbahnen der Landwirthschaft zugeführt wird", und (S. 24) dass „schliesslich die Abfallstoffe frisch und unverdünnt der Landwirthschaft dargeboten werden? Möge der Leipziger Zweigverein uns doch eine einzige Eisenbahn nennen, auf welcher Tonnen mit Menschenkoth und Urin „der Landwirthschaft zugeführt" werden! „Dargeboten" werden sie der letztern wohl; das Unglück ist nur, dass die Landwirthschaft von jenem Tonneninhalt für ihre Zwecke keinen Gebrauch machen kann, wenigstens nicht, wenn sie für denselben etwas zahlen soll. Diese Verhältnisse können doch dem Sanitätsausschusse in Leipzig unmöglich unbekannt sein. Welchen Werth hat ferner das S. 24 citirte Gutachten der Herren Eisenlohr, Wagner und Zehfuss, „dass sich die von Liernur vorgeschlagenen Einrichtungen vom theoretischen Standpunkte gegenüber allen anderen bisher bekannten Methoden vortheilhaft auszeichnen?" War es nicht am Ende angemessener, dass die gleichzeitig mit Abgabe eines Gutachtens 1867 in Frankfurt beauftragten Herren Fresenius, Hobrecht und Varrentrapp sich dahin äusserten, dass bei jedem derartigen System ein Urtheil nur auf Grund praktischer Erfahrung abgegeben werden könne? Und wo sind denn die „grossen Erfolge", mit welchen „prüfende Untersuchungen in grossem Massstabe" ausserhalb Deutschlands angestellt worden sein sollen (S. 24)? Aus dem Exposé des Leipziger Vereins erfährt man nur von Versuchen in Breda 1868, die nach dem Zeugniss des dortigen Bürgermeisters und eines Generalinspectors Conrad „ganz günstig" ausgefallen sein sollen, und dass „dem Vernehmen nach das System Aussicht hat, in Köln eingeführt oder wenigstens in grösserm Massstabe geprüft zu werden". Nennt das der Leipziger Zweigverein „grosse Erfolge"? Dass in Deutschland das Liernur'sche Verfahren nur „wenig bekannt und nicht praktisch geprüft" wurde, meint der Leipziger Zweigverein, habe wohl nur darin seinen Grund, dass man hier „gegenüber den für Einführung des Schwemmkanalsystems schon eingeleiteten einseitigen Bestrebungen den Gedanken an eine ernstliche Prüfung des neuen Systems vorschnell zurückwies. Was heisst denn aber „einseitig"? Wenn man sich nicht zwischen zwei Stühle setzen will, sondern auf einen von ihnen, und zwar auf denjenigen, welcher sich als sicher, bequem und sauber bereits bewährt hat, und den andern unbequemen, schmutzigen und wackligen leer stehen lässt, ist man deshalb einseitig?

Nachdem dann einige Verfahren kurz erwähnt sind, um die Abfallstoffe, „wenn die Verhältnisse eine schnelle Abfuhr derselben verbieten", möglichst unschädlich zu machen (Desinfection mit Eisenvitriol, Torfgrus, Erde u. s. w.), wird mit Recht als Grundsatz hingestellt, dass für eine so grosse Stadt wie Leipzig nur ein einheitliches System mit Vermeidung der Senkgruben und mit schneller Fortschaffung der Fäkalstoffe befürwortet werden kann, und an den Rath der Stadt Leipzig der Antrag auf sofortige Anstellung der nöthigen Vorarbeiten für die Herstellung eines solchen „den Anforderungen der Hygieine entsprechenden allgemeinen Kanalisations- oder Abfuhrsystems" gerichtet.

Bis zur Erledigung dieser Vorerörterungen wird dem Rath empfohlen, zur Minderung der jetzigen Uebelstände der Communication der Abtritts-

Digitized by Google

gruben mit den Kanälen möglichst vorzubeugen und die Räumung der Gruben möglichst oft und in einer minder belästigenden Weise als bisher, insbesondere aber überall mittelst luftleerer (hydro-pneumatischer) Tonnen, vornehmen zu lassen. Es sind dies *pia desideria*, gegen welche sich theoretisch nichts einwenden lässt, welche aber nie zur praktischen Durchführung zu gelangen pflegen.

Nach diesen Erörterungen glauben wir den Werth des besprochenen Exposé's hauptsächlich darin erblicken zu müssen, dass dasselbe eine aus eigner freier Initiative hervorgegangene Aeusserung einer angesehenen ärztlichen Corporation und eine gewichtige Mahnung derselben an die Behörden einer der bedeutendsten deutschen Städte ist, der jetzt stattfindenden Verunreinigung des Bodens der Stadt zum Zweck bedeutender Verminderung der Morbilität und Mortalität der Bewohner ein Ende zu machen, und dass für die in Angriff zu nehmenden neuen Einrichtungen das richtige Princip hingestellt ist, dieselben müssten mit Vermeidung der Senkgruben nach einem einheitlichen, schnelle Fortschaffung der Fäkalstoffe bewirkenden System vorgenommen werden. Im Einzelnen freilich haben wir gegen die in dem Exposé geäusserten Ansichten viele Einwendungen zu machen gehabt und glauben, dass der Rath der Stadt Leipzig sich nach einer breitern und solidern Grundlage für seine nächsten Massregeln wird umsehen müssen, zumal selbst für die Art der in dem Exposé wiederholt urgirten Vorerörterungen in demselben nur ganz unbestimmte und nicht genügende Hinweise gegeben werden.

---

**Anlage für Heisswasserheizung der Lazarethbaracken** von Johann Haag in Augsburg. Die Beheizung der Baracken ist im Leipziger Bau mit Oefen vorgesehen. Es hat jedoch Herr Haag in Augsburg eine andere Heizanlage mittelst Heisswasserröhren vorgeschlagen und im Project ausgearbeitet.

„Der Ofen für die Heisswasserheizung ist so construirt, dass man mit der darin befindlichen Ofenspirale nicht nur die zur Erwärmung des Krankenraumes erforderlichen Wärmröhren hinreichend erhitzen kann, sondern dass man auch einestheils mittelst Stellung eines Regulirapparates das täglich bereitete Badewasser in den über dem Krankenraume befindlichen Reservoirs erwärmt, anderntheils zu gleicher Zeit mittels Stellung einer Klappe den Herd zum Bereiten der Kataplasmen, zum Kochen des Thees u. s. w. benutzen kann, ohne sich dabei eines andern Feuers zu bedienen, als desjenigen, welches die Ofenspirale erhitzt. Im Sommer kann man die Verbindung der Wärmröhren abschliessen, so dass nur das Badewasser oder der Herd der Theeküche der Wirkung des Feuers zugänglich ist.

„Mit dem aufsteigenden eisernen Kamin ist ein Ventilationsschlot in Verbindung gesetzt, welcher Winter und Sommer zur Ventilation des Krankensaales und der nebenan befindlichen Closets benutzt werden kann.

„Die Wärmröhren sind an den beiden Seitenwänden so angeordnet, dass eine ganz gleiche Erwärmung in der ganzen Länge des Saales statt-

Digitized by Google

finden und dass jede Abkühlung der Kranken von den Seitenwänden aus verhütet wird; da die Wärmröhren im untern Theile verlaufen, so wird durch den aufsteigenden warmen Luftstrom jede etwa durch Wände und Fensterflügel eintretende kalte Luft sofort erwärmt, und es kann somit kein kalter Luftzug nach dem Krankenbette hin gelangen. Zugleich zieht der warme aufsteigende Luftstrom die kalte Luft vom Boden weg, und es tritt eine förmliche Luftcirculation von der Mitte des Raumes gegen die Wände ein, während in Folge dessen die oben befindliche warme Luft in der Mitte wieder nach dem Boden abwärts gezogen wird, so dass dadurch der Boden erwärmt wird. Wenn man nicht für jede Baracke einen Schlot zu haben wünscht, kann man 3 bis 4 Baracken mit einem gemeinschaftlichen höhern Essenschlot verbinden; jedenfalls ist die Zahl der Schlote noch viel grösser bei Ofenheizung, wo in jeder Baracke 2 bis 3 Oefen nothwendig sind.

„Ich glaube, dass man keine praktischere, wirkungsreichere und solidere Heizungsart für Baracken herstellen kann. Die Einrichtung derselben würde für eine Baracke ungefähr 1300 Thlr. kosten, oder wenn die Badewannen und Badewassereinrichtung mitgeliefert werden, 1600 bis 1700 Thlr.“

---

**„Coralline“** oder **„Péonine“**, eine rothe Farbe, welche aus der Rosolsäure und Phenylsäure gewonnen wird, hat sich als giftig erwiesen. In England mit dieser Farbe gefärbte Strümpfe riefen in mehreren Fällen Hautausschläge an den Stellen der Füsse hervor, an welchen die Haut mit dem gefärbten Kleidungsstück in Berührung war. Tardieu und Roussin haben das Gift an Thieren durch Versuche erprobt und fanden, dass es ebensowohl an den Aufnahmsstellen nach Art der scharfen Gifte reizend wirke, als es das Gesammtbefinden stört, Fieber, Verdauungsstörungen, allgemeine Abgeschlagenheit hervorruft und schiesslich den Tod des Thieres bewirkt. Das Gift bleibt im Körper unzersetzt; es gelang, aus den Lungen eines Kaninchens und aus Lungen und Leber eines Hundes, welche mit Coralline vergiftet waren, die Farbe wiederzugewinnen, so dass man mit der Farbe, welche durch den Körper dieser Thiere gegangen war, weisse Seide ebenso färben konnte, wie mit der im Handel käuflichen. Das Gift ist heftig genug in seiner Wirkung, um auch dem Menschen gefährlich werden zu können. — Um gefärbte Waaren und Kleidungsstücke auf die rothe Farbe zu untersuchen, mit welcher sie gefärbt sind, und die mit Coralline gefärbten von anderen zu unterscheiden, dienen folgende Anhaltspunkte:

1. Mit Färberröthe (Krapp) gefärbte Stoffe werden durch Eintauchen in mit 3 bis 4 Proc. Salzsäure angesäuertes Wasser oder in Ammoniaklösung in ihrer Färbung nicht verändert, die Flüssigkeit färbt sich nicht merkbar. Von allen organischen Farben leistet diese den meisten Widerstand.

2. Cochenilleroth geht, in Ammoniaklösung getaucht, in Violett über und färbt auch die Flüssigkeit lebhaft violett.

3. Murexidroth erblasst schnell, sobald es mit einer Lösung von Citronensäure berührt wird.

Digitized by Google

4. Roth der Färberdistel (Safflor, Cartham) wird vollständig entfärbt, wenn man es nur kurze Zeit in einer Seifenlösung von 1 bis 2 Proc. kocht.

5. Anilinroth entfärbt sich schnell in Ammoniak; die Farbe erscheint wieder, wenn das Ammoniak durch eine Säure neutralisirt wird, oder wenn es verdunstet. (Etwaige Beimengung von Arsenik kann man durch den Marsh'schen Apparat auffinden.)

6. Das Roth der Coralline (Korall-Roth) löst sich im kalten Wasser nicht; es blasst ein wenig in kochendem Wasser ab, wird aber schnell und vollständig ausgezogen durch kochenden Alkohol. Die alkalischen Flüssigkeiten machen die Farbe nicht dunkler; Säuren fällen die Farbe in gelben Flocken. Zum Färben der nachgemachten indischen Shawls bedient man sich übrigens jetzt einer Coralline, welche auch in Wasser löslich ist.

Um also zu erkennen, ob ein Gewebe mit dem giftigen Korall-Roth gefärbt sei, genügt es, einige Fäden davon abzutrennen oder ein kleines Stück abzuschneiden, welches man einige Augenblicke in kochenden Alkohol von 85° eintaucht; der Weingeist färbt sich sofort lebhaft roth, das Gewebe wird fast vollständig entfärbt und sieht schwach aprikosengelb aus. Fügt man Ammoniak oder Pottasche zu dem roth gefärbten Weingeist, so wird dadurch die Farbe nur noch lebhafter, wodurch man Korall-Roth sicher von Anilin unterscheiden kann. (Annal. d'hyg. publ. Avril 1869.)

---

**Zur Hygieine der Schwammfischer**, von Le Roy de Méricourt, Professor an der Ecole de médecine navale. — Die Badeschwämme werden vorzugsweise im Mittelländischen Meere gefischt, wenn sie auch im Rothen Meere, bei den Antillen und anderwärts vorkommen; an der afrikanischen Küste, bei Alexandrien, zur Seite von Syrien, Kleinasien, im griechischen Archipel, bei Kandia und Cypern werden sie durch Taucher aus einer Tiefe von 25 bis 65 Meter (75 bis 200 Fuss) heraufgeholt. In den letzten Jahren haben sich gegen 4000 Menschen mit dieser gefahrvollen Fischerei beschäftigt. Die Schwammfischer verlieren zeitig das Gehör, altern schnell und sollen jung sterben. — Diejenigen Taucher, welche die Schwämme ohne Apparat fischen, giessen zuerst auf die Oberfläche des Meeres etwas Oel, um sicherer auf dem Grunde die Stellen zu sehen, an welchen sich Schwämme befinden; dann machen sie mehrere tiefe Einathmungen, um ihre Lungen so weit als möglich auszudehnen; hierauf stürzen sie sich mit dem Kopfe zuerst ins Wasser, einen schweren Stein in der Hand, der sie schnell gegen den Grund führt. An diesem Steine ist ein Seil befestigt (das „Signal" genannt), und ein zweiter Strick ist an diesem Seile und am Körper des Tauchers angebunden, so dass der letztere das Seil schnell erreichen kann, wenn er es für einige Augenblicke verlassen hatte. Auf dem Grunde angekommen, trennt der Taucher alle Schwämme in der Nähe des Seiles, welches er hinter sich herzieht, so schnell als möglich von den Steinen ab, an denen sie sitzen, und steckt sie in einen Sack, welcher an seiner Brust sich befindet; sobald er zurück nach oben will, giebt er das Zeichen mit Hülfe des Seiles und

Digitized by Google

wird schnell an die Luft gezogen. Man behauptet, dass gewandte Taucher zwei, drei und bis fast vier Minuten unter Wasser bleiben können. Derselbe Taucher kann an jedem Tage fünf- bis zehnmal nach Schwämmen fischen. Sassen dieselben ziemlich tief, so strömt dem Fischer, wenn er aus dem Wasser kommt, in Folge des verringerten Druckes das Blut aus Ohren, Nase und Mund. Die Hauptgefahren unter Wasser sind für den Taucher der Haifisch und der Erstickungstod, wenn es dem Taucher nicht gelingt, das Leitseil schnell genug wieder aufzufinden. — Die Tauchapparate aus wasserdichtem Zeuge mit Luftzuführungsröhren beugen beiden Unglücksfällen vor, denn man behauptet, dass noch niemals ein Hai einen mit dem „Scaphander" bekleideten Mann angegriffen habe. Die Einführung dieser Tauchapparate stiess jedoch auf vielfache Hindernisse auch bei den Tauchern selbst, welche Nachtheil für ihr Gewerbe befürchteten. Erst 1866 und 1867 sind Tauchapparate in Gebrauch gewesen; diejenigen, welche mit der Verbesserung von Rouquayrol und Denayrouze versehen waren und durch eine mittelst einer Dampfmaschine getriebene Luftpumpe mit der frischen Luft versorgt wurden, sollen sich gut bewährt haben, während von 24 Tauchern, welche mittelst zwölf Scaphandern englischer Fabrikation ihrem Geschäfte nachgingen, zehn erlagen. Ueber die Todesursachen fehlen sowohl Sectionsberichte, als auch medicinische Beobachtung. — Diejenigen Taucher, bei denen Unfälle vorkamen, stiegen bis zu der beträchtlichen Tiefe von 45 bis 54 Meter herab, so dass sie einen Druck von $5^1/_2$ bis $6^4/_{10}$ Atmosphäre erlitten; Denayrouze dagegen hatte angeordnet, dass die Taucher nicht tiefer als 35 Meter herabsteigen sollten, nicht länger als $2^1/_2$ Stunden pro Kopf und Tag arbeiten dürften, und vor Allem, dass sie ganz langsam aus dem Wasser an die Luft sich begäben, indem sie auf jeden Meter heraufsteigen etwa eine Minute Zeit verwenden; ausserdem liefert sein Apparat nicht nur reichlich gute Luft, sondern giebt dieselbe auch genau von gleichem Drucke, wie das umgebende Medium. Unter solchen Bedingungen ist das Blut des Tauchers weniger mit freien Gasen gesättigt, weil der Druck geringer war, und das langsame Nachlassen des Druckes gestattet Herstellung des Gleichgewichts, ohne dass ein plötzliches Freiwerden der Gase (effervescenoe) zu befürchten wäre. Diese Vorsichtsmassregeln erweisen sich günstig für Leben und Gesundheit der Arbeiter, ungünstig für ihren Gewinn, da man an demselben Orte, wo in der Tiefe von 30 Meter der Werth von 100 Franken an Schwämmen erbeutet wird, in der Tiefe von 50 bis 60 Meter für 1000 Franken einheimsen könnte.

Als Vorsichtsmassregeln werden empfohlen: 1. Grosse Sorge bei der Auswahl der als Taucher angenommenen Männer; wobei nur auf gute Constitution, nicht auf Uebung im Tauchen Rücksicht genommen zu werden braucht, wenn mit Apparaten gearbeitet wird: da bei diesen das Gefahrvolle der Arbeit nur darin besteht, dass während längerer Zeit eine unter starkem Drucke befindliche Luft eingeathmet werden muss, während die Taucher ohne Apparat sich haben üben müssen, möglichst lange Zeit unter dem Wasser sich zu befinden, ohne zu athmen. Die Taucher mit Apparat sollen zwischen 20 und 35 Jahr alt sein, kräftig gebaut, ohne Fettansammlung, von mittlerer Grösse, anerkannter Nüchternheit und zweifelloser Gesundheit in

Digitized by Google

den Organen der Athmung und des Kreislaufes. — 2. Während der Dauer der Arbeitszeit müssen sie reichlich nährende Kost erhalten und an jedem Arbeitstage pro Kopf einen Liter Wein, welcher bei Muhamedanern durch Kaffee ersetzt werden muss. — 3. Die Apparate mit Luftzuführung, welche mit einem Regulator versehen sind, verdienen den Vorzug, und zwar um so mehr, je tiefer der Tauchgrund ist. — 4. Die Taucher müssen so schnell wie möglich mittelst einer Strickleiter mit eisernen Sprossen herabsteigen, doch nicht so geschwind, dass sie dabei Schmerzen in den Ohren fühlen. — 5. Wenn sie nicht tiefer arbeiten als 30 Meter, so können sie zwei Stunden unter Wasser bleiben, dafern sie kein Unbehagen fühlen. — 6. Mit bereits geübten Tauchern wird man Versuche machen können, ob ein noch längerer Aufenthalt möglich ist, muss aber die Arbeitszeit um so viel kürzen, als der Arbeitsgrund an Tiefe zunimmt. — 7. Die Abnahme des Druckes muss um so sorglicher verlangsamt werden, je bedeutender die Tiefe war; ein Meter auf die Minute des Aufsteigens erscheint genügend. — 8. Gegenwart eines Arztes am Orte der Fischerei für je eine gewisse Anzahl von Barken sollte streng geboten werden, damit bei etwaigen Unglücksfällen sofort die nöthige Hülfe gebracht werden kann. (Annal. d'hyg. p. Avr. 1869.)

---

**Vorbeugungsmassregeln gegen die Hundswuth.** Vorschläge von Vernois. — Nach kurzer (und ungenügender) Schilderung der Krankheitserscheinungen bei wuthkranken Hunden giebt er den Besitzern der Thiere den Rath, jeden Hund streng zu überwachen, anzubinden und einzeln eingesperrt zu halten, sobald er traurig wird, nicht mehr wie gewöhnlich frisst oder auffallende Unruhe zeigt, und dann einen Thierarzt zu Rathe zu ziehen, bei jedem Verdachtsgrunde aber das Thier zu tödten. — Bei gebissenen Personen soll man sofort die Wunde ausdrücken, ohne sie zu waschen, oder mit heissem, kaltem Wasser, zusammenziehenden Flüssigkeiten in Berührung zu bringen, und mittelst eines bis zur Weissglühhitze erhitzten Eisens ausbrennen; das Weitere ist der ärztlichen Behandlung zu überlassen. — Gesundheitspolizeiliche Anordnungen der Behörde schlägt der Verfasser in folgender Weise vor: 1. Alle Hunde müssen auf den Verkehrswegen, mögen sie nun frei gehen oder an einer Koppel geführt werden, mit einem Halsband versehen sein, welches auf einer Metallplatte Namen und Adresse ihres Besitzers trägt. Im Unterlassungsfalle werden die Hunde aufgefangen und getödtet, die Besitzer bestraft. — 2. Jeder umherirrende Hund wird, wenn er auch mit seinem Halsbande versehen ist, aufgefangen, auf Kosten des Besitzers verpflegt, und getödtet, wenn er nicht binnen 24 Stunden zurückverlangt wird. — 3. Ein Maulkorb würde einen von der Wuth befallenen Hund am Beissen nicht hindern, „da die Thiere in den Wuthanfällen eiserne Ketten zu zerbeissen im Stande waren"; es bleibt daher dem Besitzer überlassen, ob er seinem Thiere einen Maulkorb umlegen will oder nicht. Auf Eisenbahnen und in öffentlichen Fuhrwerken ist der Maulkorb geboten und soll so beschaffen sein, dass er dem Thiere das Beissen „vollständig unmöglich" macht. — 4. Jeder Hund wird augenblicklich getödtet, sobald die Ueberzeugung gewonnen wurde, dass er von der Hundswuth befallen ist. —

Digitized by Google

5. Jeder von einem wüthenden Hunde gebissene Hund, der in Folge dessen der Gefahr der Ansteckung in hohem Grade ausgesetzt ist, muss ebenfalls getödtet werden. Will der Besitzer dies nicht zugeben, so soll der Hund auf seine Kosten durch die von der Obrigkeit angestellten Personen wenigstens ein Jahr lang in Beobachtung gehalten werden, da Beobachtungen vorliegen, dass erst nach mehr als neun Monaten die Hundswuth zum Ausbruche gekommen ist. — 6. Um die genaue Befolgung dieser Massregeln zu sichern, müssen zur Ueberwachung derselben Personen besonders angestellt werden. — 7. Jeder Eigenthümer eines Hundes bleibt trotzdem verantwortlich für jeden durch seinen Hund bewirkten Nachtheil. (Annal. d'hyg. publ. Avr. 1869.)

Die lange Dauer der „Inkubationszeit", d. h. der Frist, welche nach Ansteckung mit dem Speichel eines wuthkranken Thieres bis zu dem Ausbruche der Krankheit verläuft, ist eine derjenigen Erscheinungen, welche in Bezug auf öffentliche Gesundheitspflege und Medicinalpolizei besondere Aufmerksamkeit verdienen. Wir erinnern daran, dass erst im vergangenen Jahre J. Arnould im Militärhospital zu Constantine einen Fall beobachtete, welcher tödtlich verlief und wegen der über acht Monate langen Inkubationsdauer bemerkenswerth war. (Recueil des mémoires de méd. 1868. 414.) — In neuerer Zeit wurden in Frankreich Versuche gemacht, die Dauer der Inkubation durch bestimmte Ernährungsweise abzuändern. Ménécier impfte fünf Hunde mit dem Geifer eines tollen Hundes und hielt drei derselben in hellen geräumigen Käfigen bei überreichlicher Nahrung, während er zwei in engen dunklen Käfigen nur so viel fütterte, dass sie nicht verhungerten. Die reichlich genährten Thiere zeigten den Ausbruch der Krankheit am 38., 50. und 62. Tage nach der Impfung; von den kärglich genährten wurde der eine Hund vier Monat nach der Impfung wuthkrank, der andere blieb gesund. Bei einem ähnlichen Versuch mit zwei Hunden dauerte die Inkubationszeit beim gutgenährten 21, beim schlechtgenährten 32 Tage. (Gaz. des hôpit. 1869, No. 25.) Die Ergebnisse dieser Versuche stimmen mit den älteren Erfahrungen, dass in heisserer Jahreszeit und südlichen Klimaten die Inkubationszeit länger währe, die Krankheit milder verlaufe und häufiger Heilung eintrete, als in kalten Jahreszeiten und Klimaten, insofern überein, als im erstern Falle auch die Nahrungsaufnahme geringer zu sein pflegt. *R.*

---

**Die Anwendungen der verschiedenen Einrichtungen für Heizung und Ventilation.** J. Gallard, Arzt am Hospitale la Pitié, sucht die Methoden der Heizung und Lüftung für Einzelwohnungen, für gemeinsame Wohnungen (wie Hospitäler, Versorgungshäuser, Erziehungsanstalten, Kasernen, Gefängnisse), für Gebäude, welche nur zum Aufenthalte einiger Stunden bestimmt sind (Bibliotheken, Museen, Theater) und für Gebäude von grosser Weite und Höhe, in denen man sich nur kurze Zeit aufhält (Kirchen, Börsensäle, Eisenbahnwartesäle), nach den jeweiligen Bedürfnissen dieser Räumlichkeiten zu scheiden.

Der Heizung mittelst strahlender Wärme durch ein Kamin mit offenem Feuer ist in gesundheitlicher Beziehung unbedingt vor allen übrigen der

Digitized by Google

Vorzug zu geben, und wo man es anwenden kann, soll man dem Kamin die Wahl geben, ganz besonders in den Zimmern, in denen man sich längere Zeit aufhält, wie im Schlafzimmer, Arbeitszimmer, in Krankensälen der Hospitäler u. s. w. Diese Heizmethode ist nicht sparsam und giebt nicht immer genügende Erwärmung; beiden Mängeln kann man vorbeugen, indem man das Kamin mit einer Centralheizung verbindet. Das Kamin giebt nicht nur die gesundeste Heizmethode, sondern ist auch der beste Apparat für die Lüftung des Zimmers, besonders in Privatwohnungen; es saugt die schlechte Luft aus und bewirkt, dass gute Luft durch das Fenster in demselben Zimmer oder in einem benachbarten, das mit dem erstern in Verbindung steht, einströmt. In den Räumen, in welchen man sich nicht andauernd aufhält, in denen man aber doch gelegentlich ziemlich lange Zeit verbleibt, ist das Kamin zwar angenehm, aber nicht so nothwendig, und die Heizung kann einer Centralfeuerung allein überlassen bleiben; doch muss diese die Luft genügend erwärmen und durch erwärmte Oberflächen weiter verbreiten, nicht geheizte und der Feuchtigkeit beraubte Luft unmittelbar einführen. Die Heisswasserheizungen und die Dampfheizungen verdienen in den Fällen den Vorzug, wo die Ventilation durch Ansaugen und Abführen der verdorbenen Luft (*par appel*) ausgeführt wird. Dies gilt z. B. für Speisesäle und Gesellschaftsräume in Privatwohnungen; ferner für Säle, welche für grosse Versammlungen bestimmt sind und für die eine Heizung mit offenem Feuer unausführbar wäre, wie die Schulklassen, die Conversationsräume in den Krankenhäusern, die Audienzsäle, die Amphitheater, die Ball- und Schauspielhäuser, Bibliotheken und ganz besonders die Gefängnisse.

In den Räumen, in welchen man sich nur vorübergehend aufhält oder wo beständiges Oeffnen der Thüren und Fenster schon für mehr als genügende Lufterneuerung sorgt, braucht man keine besonderen Ventilationseinrichtungen und kann zu der sparsamsten Heizungsmethode seine Zuflucht nehmen, zum Ofen oder zur Centralfeuerung mit Luftheizung. Dies gilt für Wartezimmer, Vorsäle, Treppen. Wenn aber diese Räume auch für sich selbst keine besonderen Ventilationseinrichtungen nöthig machen, darf man doch nicht vergessen, dass sie Luftansammlungen darstellen, aus denen die auf die benachbarten Räume wirkende Saugkraft eines Kamins Luft für das vom Kamin geheizte Zimmer entnehmen könnte, und es ist daher nöthig, dass die Luft in diesen Räumen rein und gesund bleibt, und wenn man sie z. B. mit Hülfe einer Luftheizung erwärmt, so ist es vorzuziehen, wenn die eindringende Luft sehr heiss ist, damit sie durch ihre Beimengung die ganze Luftmasse genügend erwärmen könne und doch nur ein geringes Theil von der in diesen Räumen dann befindlichen Luft in unmittelbarer Berührung mit den heizenden Flächen gewesen ist. Diese Vorschriften für Wartezimmer, Korridore und Treppen gelten ebenso für die Gebäude, in denen die Volksmenge sich nur für kurze Zeit aufhält, wie Kirchen, Börsen, Wartesäle der Eisenbahnen.

Die Ventilation durch Lufteintreibung (*par propulsion*) mittelst einer mechanisch wirkenden Kraft als Ventilator erscheint dem Verfasser nur in wenigen Fällen nöthig und befreit dann nicht von der Sorge für Absaugung

Digitized by Google

der verdorbenen Luft, welche in gleichem Masse abgeführt werden muss, als die reine Luft eingeführt wird. Nur da, wo grosse Luftmengen in Bewegung gesetzt werden sollen, muss man zu ihnen Zuflucht nehmen, wie für Schauspielhäuser, Gefängnisse, Krankenhäuser. Für sich allein kann sie nur angewendet werden, wo es gilt, weite grosse Räumlichkeiten mit genügenden Oeffnungen für den Abzug zu lüften, in denen aber dem natürlichen Luftwechsel Hindernisse sich entgegensetzen. Im Gebäude der allgemeinen Pariser Industrieausstellung von 1867 hat sich die Pulsionsmethode glänzend bewährt.

In grossen Werkstätten, namentlich in denen, wo viel Staub der Luft beigemengt wird, ist die mechanische Einführung der Luft mit Hülfe eines Ventilators ebenfalls von erheblichem Vortheil, um so mehr, als in der Regel eine mechanische Kraft zur Bewegung des Ventilators vorhanden ist und dieser ohne erhebliche Kosten und nur einen geringen Bruchtheil der bewegenden Kraft beanspruchend in Umdrehungen versetzt werden kann.

Für Krankenhäuser hält Verfasser es für dringend nöthig, die Worte des General Morin (*Manuel pratique*, p. 43) ins Gedächtniss zurückzurufen: „Man glaubt gewöhnlich, dass es auch für einen grossen Saal immer genüge, wenn man die Fenster öffnet, um eine vollständige Lufterneuerung herbeizuführen, und viele Aerzte meinen, dass in den Hospitälern die Oeffnung mehrerer Fenster, welche sich in zwei einander gegenüberstehenden Wänden befinden, zur Lufterneuerung hinreiche. Dies ist keineswegs der Fall, und im Sommer, wenn mildes Wetter ist und kein Wind weht, kommt es oft vor, dass trotz 5 oder 6 an jeder von zwei gegenüber gelegenen Seiten eines grossen Saales geöffneter Fenster in Versammlungssälen, Exercirhäusern, Wartesälen, Reitschulen etc. die Lufterneuerung höchst ungenügend ist und übermässige Steigerung der Temperatur herbeigeführt wird.“ (Diese Worte Morin's möchte man in Deutschland möglichst oft wiederholen, wo selbst in vielen Krankenhäusern noch immer die Lufterneuerung allein den Fenstern überlassen bleibt und daher höchst ungenügend ist.) Bevor man sich in Hospitälern über die besten Mittel der Luft-Zuführung und -Abführung streitet, sollte man vor Allem jede Verschlechterung der Luft nach Kräften zu vermeiden trachten; zu diesem Zwecke dürften Genesende nicht im allgemeinen Krankenhause speisen oder sich unnöthig lange daselbst aufhalten, sondern wären in die gemeinsamen Konversationsräume zu verweisen; diese Räume, welche den Tag über von den Reconvalescenten benutzt werden, müssen zur Abendzeit vollständig gelüftet werden und können dann während der Nacht durch geöffnete Thüren mit dem allgemeinen Krankensaale in Verbindung gebracht werden, um für diesen als Luftreservoire zu dienen. Ein Kamin kann 1400 Kubikmeter Luft auf die Stunde und das Kilogramm verbrannte Steinkohle aussaugen; dies gilt für einen Krankensaal mit 28 bis 30 Betten dem Verfasser als genügend, womit freilich die Mehrzahl der Hygieiniker sich nicht einverstanden erklären werden. Um die für den Krankenraum wünschenswerthen + 15 bis 16° R. herzustellen, will Gallard durch die Centralheizung eine Erwärmung des Saales bis auf + 10° R. hergestellt und nur die noch übrigen 5 bis 6° den Kaminen übertragen wissen. Bei den Heizmethoden mit Centralfeuer tadelt er an der

Digitized by Google

Dampfheizung, dass sie zu schnell wieder abkühle, und an der Heisswasserheizung, dass sie zu langsam erwärme; dagegen lobt er das aus beiden gemischte System, mit durch Dampf erhitztem Wasser, dass es schnell den Sälen die genügende Wärme gebe und auch lange noch dieselben warm halte, wenn die Heizung aufgehört hat.

Für Versorgungshäuser und Asyle gilt das Nämliche, was von den Krankenhäusern gesagt wurde. Da jedoch die Schlafräume während Tages nicht bewohnt werden, so ist es nicht nöthig, sie mit Kaminen zu versehen.

Kasernen bedürfen für ihre gesunden kräftigen Bewohner minder einer sehr wirksamen Heizung, als eines guten Luftwechsels, zumal in der kalten Jahreszeit, wo die Soldaten oft mit nassen Kleidern heimkehren. Auch hier empfiehlt Gallard die Kamine und besonders das „ventilirende Kamin" von Douglas Galton, welches besonders nützlich wäre, um die Wach-Locale von der sprüchwörtlich gewordenen übelriechenden und ungesunden Luft zu befreien. Zur Lüftung sollen Luftlöcher, der Decke so nahe als möglich, dienen.

Erziehungsanstalten, Pensionen, Schulen. Für Arbeitsräume: „ventilirende Kamine", weil in diesen Räumen die jungen Leute 8 Stunden, ein Drittheil der Tageszeit, sich aufhalten; für Klassenzimmer mit nur zweistündiger Benutzung, für Speisesäle und Schlafräume genügt Centralheizung, wenn immer die Fenster geöffnet werden, sobald die Schüler den betreffenden Raum verlassen haben. Die Wärme werde nicht durch Luftheizung geliefert, sondern durch mittelst Dampf erhitztes Wasser. Zur Ventilation müssen in jedem Raume, besonders im Schlafraume, Abzugskanäle für die schlechte Luft dienen, welche mit den Essen der Kamine oder der Centralheizung in Verbindung gesetzt werden. Wo jeder Zögling sein eigenes Zimmer hat, soll man auch jedes Zimmer mit einem Kamin versehen.

Gefängnisse wären am besten vom Korridor aus zu heizen, so dass dieser mit warmer reiner Luft stets erfüllt wäre und es dem Gefangenen überlassen bliebe, durch Oeffnen grosser Gitterfenster so viel warme Luft einzulassen, als er wünscht, während er durch Oeffnen des entgegengesetzten, in das Freie gehenden Fenster nach Willkür kalte Luft einströmen lassen kann. (Wie hierbei die Hausordnung aufrecht zu erhalten und der Entweichung der Gefangenen vorzubeugen wäre, sagt Verfasser nicht.) In jedem Falle ist für Abzug der verdorbenen Luft zu sorgen.

In grossen Verwaltungen soll man eine Centralheizung für Vorsäle, Vorzimmer, Wartesäle haben und in jedem Arbeitszimmer ausser derselben noch ein Kamin. Die Zwischenwände, welche Kassenbeamte vom Publicum trennen, sollen nur aus Gitterwerk bestehen und, wenn aus Glas oder Wand, nicht bis zur Decke reichen, damit die Luftströmung nicht gehindert werde.

Theater. Für Einführung reiner Luft diene ein Ventilator (*propulseur mécanique*), welcher Luft von geeigneter Temperatur liefert: vor Beginn des Schauspieles sei die Luft wärmer als im Verlaufe der Vorstellung; in der warmen Jahreszeit sei sie gekühlt und ein wenig gefeuchtet. Die Einströmung finde statt mit der Geschwindigkeit von 1 Meter in der Se-



Digitized by Google

cunde, theils durch Kanäle in den Füllböden, zwischen dem Fussboden und der unterliegenden Decke, in jeder Etage der Logen, Gallerien, Amphitheater (wie dies im „Theatre Chatelet“ ohne die geringste Beschwerde für die Zuschauer der Fall ist), theils durch Oeffnungen, die man in allen Theilen der senkrechten Wände und oben am Plafond ausgespart und mit Kanälen in Verbindung gesetzt hat, wo es nur irgend möglich war, theils zu beiden Seiten der Scene und auf den Corridoren. Zur Entfernung der schlechten Luft müssen sich Kanäle im hintern Theile der Logen oder Gallerien, unten im Parterre, wie oben an der Decke öffnen, welche mit einer Saugesse in Verbindung stehen, in welche man auch die Verbrennungsgase von der Beleuchtung ableitet; letztere erhöhen die Temperatur in dem Schlot und bewirken so das Absaugen der schlechten Luft. Aehnliche Kanäle sollen über der Scene für die schlechte Luft und die Verbrennungsgase der Leuchtstoffe angebracht sein, damit nicht zwischen dem Zuschauerraum und der Bühne zu heftige Luftströmungen eintreten.

Hörsäle mit und ohne amphitheatralische Anordnung der Bänke, Gerichtssäle, Concert- und Ballsäle sind in entsprechender Weise wie die Theater einzurichten und bieten weit mindere Schwierigkeiten. Die einzutreibende Luft wird häufiger zu kühlen, als zu erwärmen sein.

Kirchen, Börsensäle, Eisenbahn-Wartezimmer und ähnliche Räume bedürfen geringerer Heizung, weil man sie in der Regel in dem für den Aufenthalt in freier Luft bestimmten Anzuge betritt. Zu stark geheizte Kirchen sind vielmehr die Ursache der Erkältungen für die sie Verlassenden, statt vor Erkrankung zu schützen. Die Wahl des Heizungsapparates ist gleichgültig, wenn nur darauf geachtet wird, den Boden möglichst zu erwärmen. Zur Ventilation genügen Abzugsöffnungen im obern Theile des Gebäudes.

Verkaufshallen, Märkte, „Passagen“, Eisenbahnhallen bedürfen nicht der Heizung, wohl aber ist die zweckmässige Luftvertheilung zu beachten. Bestehen die Räume in geraden, auf beiden Seiten offenen Gängen, so ist der Luftzug zu bedeutend; verschliesst man sie auf beiden Seiten, so muss für Abzug der schlechten Luft oben im Dach mittelst einiger „Dachreiter“ gesorgt werden; sind sie auf drei Seiten verschlossen (wie manche Eisenbahnhallen), so hat man wenigstens zur Sommerzeit in einer geschlossenen Seite und zwar in der, welche der offenen gegenüberliegt, einige Oeffnungen oder, wo dies nicht möglich ist, Zugessen anzubringen, um Luftwechsel herbeizuführen. Markthallen werden an heissen Sommertagen für die sich in ihnen Aufhaltenden von unerträglicher Hitze; zur Abhülfe dient wiederholtes Bespritzen des Daches mit Wasser und Ausspannen einer weissen Leinwandfläche, gleich einem Zelte, wagerecht einige Meter unter dem Dache.

Ausstellungsräume für Museen, Sammlungen, Magazine erfordern immer zur Einführung der reinen Luft andere Oeffnungen, als Thüre und Fenster, mithin besonderer Kanäle, welche der Architekt bei ihrer Erbauung auszusparen hat. (Annal. d'hyg. publ. Avril 1869.)

---

Digitized by Google

**Die Ansteckungsfähigkeit der Lungenschwindsucht** vom Standpunkte der Hygieine, von Chauveau (in Lyon). Nachdem Villemin nachgewiesen, dass man Schwindsucht impfen könne, suchte Chauveau sie vom Verdauungswege aus zu übertragen. Er liess von vier jungen Kühen, welche vollkommen gesund und ohne Verdacht auf Lungenphthysis erschienen, dreien eine bestimmte Menge im Zerfall begriffener Tuberkel (matière tuberculeuse) fressen, welche er den Lungen einer alten an Schwindsucht gestorbenen Kuh entnahm. Nach 3 Wochen verfielen alle drei Thiere in Schwäche. Als man sie 52 Tage nach Anstellung des Versuches tödtete, fand man allgemeine Tuberkulose, vorwiegend im Gekröse und Darm. Die vierte Kuh blieb vollkommen gesund, obgleich sie im Uebrigen unter den gleichen Bedingungen lebte, wie die anderen drei. Chauveau schliesst aus diesem Versuche, dass die Lungentuberculose zu den „ansteckenden Krankheiten" gehöre, wie Rotz, Pocken u. s. w., und dass, „wenn die Lungenschwindsucht des Rindviehes zur nämlichen Krankheitsart gehört wie die Tuberculose bei Menschen, für die öffentliche Gesundheit in dem Genusse des Fleisches der Fleischläden und Schlächter, welches etwa von schwindsüchtigen Thieren herstammt, eine beständige Gefahr liegt, eine Gefahr, welcher besonders die Armee und die ärmeren Stände ausgesetzt sind, und gegen welche die Gesundheitspolizei Vorsichtsmassregeln gebrauchen müsse". Diese Schlussfolgerungen riefen in der „Akademie der Medicin zu Paris" lebhaften Widerspruch hervor. Colin bestritt die Ansteckungsfähigkeit der Tuberculose auf Grund von Versuchen, welche er an Hunden angestellt hatte, und welche sämmtlich negatives Resultat ergaben. Bouillaud fand die Schlüsse mindestens voreilig, weil die Zahl der Beobachtungen zu gering sei. Guérin sprach in gleicher Richtung. Tardieu fand die Wahl der Versuchsthiere, welche der Erkrankung an Schwindsucht ganz besonders ausgesetzt seien, um deswillen bedenklich und nicht glücklich, weil bei ihnen der zufälligen Erkrankung ein zu grosser Einfluss gewährt und daher die Beweiskraft der Versuche gemindert werde; auch er hielt die Schlüsse für noch nicht berechtigt. — Chauveau wahrte sich das Recht der Mittheilung so wichtiger Beobachtungen, über deren Werth erst weitere Erfahrung entscheiden könne.

Wir müssen hierzu bemerken, dass die Mahnungen der genannten Mitglieder der französischen Akademie der Aerzte: zu grösserer Vorsicht bei Aufstellung allgemeiner wissenschaftlicher Aussprüche, und die Forderung einer grössern Anzahl von Versuchen unter abgeänderten Bedingungen, zwar vollberechtigt erscheint, — dass aber vom Standpunkte der öffentlichen Gesundheitspflege auch nur drei erfolgreiche Experimente zu gesteigerter Vorsicht auffordern, zumal wo es sich um eine so weit verbreitete und so zahlreiche Opfer fordernde Krankheit handelt. Nachdem einmal die Aufmerksamkeit auf diese Vorgänge gelenkt worden ist, werden weitere Versuche nicht ausbleiben, und es wird durch gemeinsames Zusammenwirken weitere Einsicht gewonnen werden. —

Die Angaben Chauveau's haben schneller, als erwartet werden konnte, durch deutsche Arbeiten Bestätigung erhalten. Dr. E. Aufrecht (in Magdeburg) fütterte 22 Kaninchen mit menschlichen Leichentheilen, und zwar vier



Digitized by Google

der Thiere „mit Stücken einer durch käsige Bronchopneumonie destruirten Lunge". Nach seiner vorläufigen Mittheilung (Centralblatt für die medicinische Wissenschaft, 1869, Nr. 28 vom 12. Juni) starb eines dieser vier Thiere schon nach drei Tagen; es hatte im Magen zwei kleine Geschwüre und an Zwergfell, linker Bauchwand und linkem Leberlappen „sass eine reiche Zahl kleiner, fast durchweg unter Stecknadelknopfgrösse stehender, weisslich aussehender Knötchen": sogenannte Miliartuberkeln. Wir werden später die Resultate der Aufrecht'schen Versuche, in Beziehung auf Hygieine, ausführlicher mittheilen.

---

# Zur Tagesgeschichte.

## Zur Tagesordnung
## der Section für öffentliche Gesundheitspflege
und
## der Section für Medicinalreform
der 43. Versammlung deutscher Aerzte und Naturforscher zu Innsbruck.

Für die nächste Berathung der „Section für öffentliche Gesundheitspflege" befindet sich auf der Tagesordnung der in vorjähriger Versammlung bereits gestellte Antrag auf „Gründung staatlicher Centralorgane" (Heft 1, S. 135 II.). Da die „Section für Medicinalreform" ebenfalls Thesen über „allgemeine Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege" in diesjähriger Versammlung zu Innsbruck zur Berathung zu bringen beabsichtigte, so erschien es wünschenswerth, dass die ständigen Ausschüsse beider Sectionen sich über gemeinsame Fassung ihrer Anträge einigten, — um dann in nächster Naturforscherversammlung sie wo möglich der gemeinschaftlichen Berathung der beiden Sectionen zu unterbreiten.

Es traten daher am 6. Juni zu Eisenach der Ausschuss der Section für Medicinalreform: Herr Medicinalrath Cohn aus Hannover, Herr Professor H. E. Richter aus Dresden, Herr Medicinalrath Sachs aus Halberstadt und Herr Dr. med. Spiess aus Frankfurt a. M. (Herr Dr. Schnitzler aus Wien war durch Unwohlsein verhindert), — und der Ausschuss der Section für allgemeine Gesundheitspflege: Herr Dr. Göttisheim aus Basel, Herr Baurath Hobrecht aus Stettin, Herr Professor Reclam aus Leipzig, Herr Dr. med. G. Varrentrapp aus Frankfurt a. M. und Herr Dr. med. Wasserfuhr aus

Digitized by Google

Stettin, in Berathung, nachdem sie Herrn Dr. med. Spiess den Vorsitz übertragen hatten.

Aus der Debatte über das „Central-Gesundheitsamt" heben wir hervor, dass von der einen Seite namentlich geltend gemacht wurde, es sei nach Gründung eines solchen Amtes mit Ausarbeitung und Veröffentlichung der nöthigen Gesetze auf das Schleunigste vorzugehen; da aber der Gesetzgeber genau wissen müsse, was er im Dienste der Gesundheitspflege zu fordern habe, so seien zunächst Erfahrungen im Grossen zu sammeln, um einestheils statistisch festzustellen, was die bisherigen Einrichtungen der Drainage etc. für Einfluss gehabt haben und welche weitere Forderungen zu erheben sind. Ein besonderes Centralamt ist nöthig, weil der Medicinalbeamte mit grossem Instanzenzuge nicht frei arbeiten kann; wollte man Einzelbeamte mit grosser Gewalt ausstatten, so würden sie mit Recht bei der Bevölkerung auf heftigen Widerspruch stossen, würden aber auch oft irren, wenn sie nicht bestimmte Unterlagen in Specialgesetzen erhalten. Mit der Errichtung eines Centralorgans müsste daher auch die Veröffentlichung der Gesetze geschehen, damit dieses nicht mit übermässiger Härte vorgehe, noch auch bei dem Widerstande der Bevölkerung gegen seine Unterbeamten über jede einzelne Kleinigkeit zu berathen nöthig habe.

Dem wurde entgegengehalten, dass der im Vorstehenden vorgezeichnete Weg zu langsam und unsicher erscheine. Ueberdem werde es den Wünschen der Bevölkerung keineswegs entsprechen, wenn ihre Autonomie in Fragen nicht gewahrt werde, welche so tief in das Innere der Verwaltungen eindrängen, rein persönliche und locale Verhältnisse beträfen und oft auch schädigten und daher Kenntniss der localen Zustände voraussetzten; man könne daher nur wünschen, dass die Ausführung der Gesundheitspflege keinem von der Regierung angestellten Beamten, sondern von communalen Kreisen erwählten Localbehörden übertragen werde, von welchen der Arzt einen untrennbaren Theil bildet. Nur den von der Ortsgenossenschaft Ernannten würde geringer oder kein Widerstand entgegengesetzt werden; nur Localbehörden kennen vollständig die Bedürfnisse. Wenn man „Physicus" und „Sanitätsbeamten" in Amt und Person trennt und jeder Gemeinde ihre genau umschriebene Befugniss giebt, wird man den Appellationen an die Oberbehörde vorbeugen und diese vor Zersplitterung ihrer Zeit in der Berathung von Kleinigkeiten bewahren.

Die Meinungen über Verwendung der Physici als Unterbeamten des obersten Gesundheitsamtes gingen jedoch vielfach auseinander. Der einen Seite erschien es aus praktischen Gründen wünschenswerth, ihnen diese Thätigkeit noch zu übertragen, da es vor Allem darauf ankomme, Einrichtungen zu treffen, welche sich wirklich lebenskräftig und thätig erweisen, eine Maschine zu gestalten, welche auch wirklich arbeitet, statt nur auf dem Papiere zu stehen; auf dem Lande würde es unmöglich sein, besondere Beamte zu finden, während der Physicus schon vorhanden und sowohl dort als in der Stadt durch seine bisherigen Arbeiten ganz der Mann dazu sei, um sachgemässe Beantwortung der nach gemeinsamem Schema durch das ganze Land vorzulegenden Fragen zu liefern, also dem obersten Gesundheitsamte die Norm für künftiges gemeinsames Wirken gewinnen zu helfen und

Digitized by Google

die Centralbehörde in ihrer Hauptaufgabe wirksam zu unterstützen: Stoff zu sammeln und zu veröffentlichen.

Gegen diese Anschauung wurde von anderen Seiten geltend gemacht, dass die Physici für diese Zwecke weit minder geeignet seien, als man glaube; — theils seien sie schon mehr als wünschenswerth mit Arbeit überbürdet und zu gleichzeitiger Praxis, also zu doppelten Anstrengungen genöthigt, theils habe ihr bisheriger Bildungs- und Geschäftsgang ihnen die Sorge für öffentliche Gesundheitspflege nur als eine Nebenarbeit erscheinen lassen und der Sachlage nach werde dies auch in Zukunft so bleiben müssen; — die Weitschichtigkeit und Tiefe der zu lösenden Aufgaben fordert aber auch für die Unterbeamten ihren ganzen Mann mit voller uneingeschränkter Arbeitsthätigkeit, welcher die Hygieine zu seinem ausschliesslichen Beruf erwählt hat; — nur dann werde man eine wissenschaftliche Trennung zwischen „Gerichtlicher Medicin" und „Hygieine" durchführen können, wenn man sie auch praktisch und in ihren Trägern trennt; — in Städten könne man die Gesundheitsbeamten von den Communalbehörden (Stadtrath und Stadtverordnete) erwählen lassen und zwar nach englischem Muster auf drei Jahre; — die so gewonnenen Beamten würden sich, mit dem Rechte der Initiativanträge ausgestattet, für die Gesetzgebung ungleich bedeutsamer erweisen als die Kreisphysici, weil sie freiere Stellung hätten als diese. — Gegen den Vorschlag, sich vorzugsweise auf die praktischen Aerzte und deren freiwillige Thätigkeit zu stützen, um gutes, reiches und sicheres Material zu gewinnen, — wurde eingewendet, dass die bisherigen Erfahrungen sich einem solchen gemeinsamen Zusammenwirken der praktischen Aerzte in Deutschland leider nicht günstig erwiesen haben.

Einer der Anwesenden betonte, dass nur die Reform der Gesetzgebung Gegenstand einer freiwillig zusammengetretenen Versammlung sein könne, während das Medicinalwesen eine staatliche Einrichtung sei und daher die Reform der Verwaltung den Leitern der Staatsgewalt überlassen bleiben müsse. — —

Von besonderem Interesse war es gegenüber den aus einander gehenden Anschauungen: ob der Staat centralisirend in die Ausübung der öffentlichen Gesundheitspflege eingreifen, — oder ob diese Pflege in der Hauptsache den einzelnen Gemeinden überlassen bleiben solle als ein Gegenstand der „Selbstregierung", — diejenigen Einrichtungen kennen zu lernen, welche sich in einem Orte der freien Schweiz, in Basel, auf dem Wege der Selbstregierung gestaltet und bewährt haben. Wenn wir die im Laufe der Debatte gemachten Mittheilungen richtig im Gedächtniss bewahrt haben, so bestehen in Basel folgende Einrichtungen:

Es wählen funfzehn aus der Bürgerschaft hervorgegangene Rathsherren ein „Sanitätscollegium" als hauptsächlich vorberathende Behörde, welches aus seiner Mitte vier Mitglieder zum „Ausführenden Ausschuss" ernennt. (In letzterm führt gegenwärtig ein Lehrer den Vorsitz; Mitglieder sind ferner der juristisch gebildete Staatsschreiber, der Polizeidirector, der Physicus und ein Chemiker.) Dem Sanitätscollegium zur Seite steht ausser dem Physicus, als nicht amtliche, aber willkommene Beihülfe: a) ein ärztlicher „Medicini-

Digitized by Google

scher Verein", welcher freiwillig Wünsche beim Collegium anbringt; b) amtlich: ein öffentlicher Chemiker, welcher das Recht der Initiative besitzt und welcher zur amtlichen Untersuchung des Wassers, der Lebensmittel etc. auch für Jedermann gegen eine mässige amtlich festgestellte Taxe bereit ist; c) für das „statistische Material" sorgt gegenwärtig eine von Aerzten freiwillig geübte Todtenschau, welche nach einem festgestellten Schema die Todesursachen sammelt und einem Mitgliede übergiebt, der die einzelnen Angaben dann redigirt und dem Sanitätscollegium einliefert. — Die Befugnisse dieses Collegiums gehen ziemlich weit. So kann das für Prüfung der Wohnungen bestimmte Mitglied eine Wohnung binnen zweimal 24 Stunden räumen lassen, wenn es, vom Miether gerufen, etwa feuchte Wände, feuchte Dielen oder andere erhebliche Gesundheitsschädlichkeiten gefunden hat. — Die Sanitätsbehörde jedes Cantons sammelt über Gesundheitspflege Berichte und überliefert sie ihrer Regierung. Diese ist alsdann gehalten, aus dem so gesammelten Materiale auf Verlangen des eidgenössischen Departements des Innern oder des eidgenössischen statistischen Bureaus in Bern über einzelne Gegenstände (z. B. Sterblichkeit) nach einem von jenen Behörden aufgestellten Schema Auskunft zu ertheilen, um so das statistische Material zu erweitern oder neue Gesichtspunkte durch Vergleichung zu gewinnen. — Die frühere „Gesetzgebung" in sanitarischen Fragen war in Basel oft ins Detail gehend und dann vielfach zu enge; da sich dies unbrauchbar erwies, so begnügte man sich statt dessen neuerdings nur in allgemeinen Zügen das Verhalten zu regeln, aber den Behörden das Recht zu geben, einzelne Fragen aufzugreifen, — was z. B. gegenwärtig in Bezug auf „Schulen" und „Fabriken" ausgeführt wird. Es bestehen daher in Einzelfragen nur Verordnungen der Sanitätsbehörde, welche auch von dieser wieder abgeändert werden können; ein Beispiel dieser Art bilden die Verordnungen über die Anilinfabriken etc. Die Baubehörden haben nicht das Recht, in einer Frage, welche zur Gesundheitspflege Beziehungen hat, Beschlüsse zu fassen ohne Betheiligung des Sanitätscollegiums. Das Collegium findet in der Ausführung seiner Verordnungen keinen Widerstand, weil es, aus der freien Wahl der Bevölkerung hervorgegangen, deren Vertrauen besitzt und nur in deren Interesse handelt. Gegenwärtig bahnt das Sanitätscollegium durch die Regierung eine Kanalisation in Basel an, welche einen Kostenaufwand von vier bis fünf Millionen Franken erheischt, ohne dass dieses bedeutende Opfer mit Unwilligkeit gebracht würde. Eine lange andauernde massenhafte Desinfection aller Abtritte der Stadt durch Polizeiangestellte wurde trotz der damit verbundenen grossen Unannehmlichkeiten vom Publikum gern gelitten. — Die Oberleitung der Sanitätsangelegenheiten ist mit Absicht einem Collegium von nicht zu geringer Mitgliederzahl übertragen worden, damit verschiedene Interessen vertreten sind und nicht persönliche Liebhabereien sich geltend machen. Eine weitere Vermehrung der Mitglieder ist nicht unwahrscheinlich. — —

Wir wollen uns auf Mittheilung der vorstehend aufgeführten Hauptpunkte der allgemeinen Debatte beschränken und statt der Berathung der Einzelfragen das Resultat derselben mittheilen in den nachfolgenden:

Digitized by Google

## Thesen über die allgemeine Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege

aufgestellt für die Berathung bei der „Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte" zu Innsbruck von den vereinigten „Commissionen" der Section für öffentliche Gesundheitspflege und für Medicinalreform.

I. Wissenschaft und praktische Erfahrung führen mehr und mehr darauf hin, dass es leichter und wichtiger ist, Krankheiten zu verhüten als vorhandene Krankheiten zu heilen. — Die Hygieine, die Sorge für private und mehr noch für öffentliche Gesundheitspflege, gewinnt dadurch in unseren Tagen eine Bedeutung, wie sie dieselbe nie in früheren Zeiten gehabt hat.

II. Die Heilung und Linderung vorhandener Krankheiten ist ausschliesslich Sache der Aerzte. Bei der Sorge für die öffentliche Gesundheitspflege haben sich zwar auch vor Allem die Aerzte zu betheiligen; dieselbe fordert aber eben so sehr auch die Mitwirkung staatlicher und communaler Behörden.

III. Die bisherige Einrichtung jedoch, wonach die Sorge für die öffentliche Gesundheitspflege, unter dem Namen der „Medicinalpolizei", nur ein stets stiefmütterlich behandeltes Anhängsel der allgemeinen Polizeiverwaltung war, genügt den heutigen Anforderungen in keiner Weise mehr. Es sind vielmehr in jeder städtischen Gemeinde wie in Landbezirken entsprechende, bis zu einem gewissen Grad selbständige Gesundheitsausschüsse (Sanitätscommissionen) zu bilden, die unter Beaufsichtigung, beziehungsweise Leitung höherer staatlicher Organe die nächste Sorge für Alles, was das öffentliche Gesundheitswohl ihrer Gemeinde und ihres Landbezirkes betrifft, zu übernehmen haben.

IV. Die Gesundheitsausschüsse bestehen aus Gemeindebeamten und Bürgern, Aerzten und Technikern (Chemiker, Architekt und Ingenieur) und lehnen sich überall an die politischen Behörden der entsprechenden Gemeinden und Bezirke an.

V. Die Beaufsichtigung, beziehungsweise Leitung der örtlichen Gesundheitspflege ist Sache eines vom Staate für jeden grössern Verwaltungsbezirk zu ernennenden öffentlichen Gesundheitsbeamten, der neben diesem seinem Amte keine andere Beschäftigung treiben, namentlich — wenn Arzt — weder ärztliche Praxis üben noch auch Gerichtsarzt sein darf. — Derselbe ist gleichberechtigtes Mitglied der betreffenden staatlichen Verwaltungsbehörde. In seinem Bereiche übt er aber auch volle Initiative und verfügt, in Verbindung mit den Gesundheits-Ausschüssen, nach Massgabe der bestehenden gesetzlichen Vorschriften über die vorhandenen Polizeimittel zur Abstellung der ermittelten Uebelstände. — Derselbe ist der staatlichen Centralbehörde für das öffentliche Gesundheitswesen unmittelbar untergeordnet.

VI. Die aus Verwaltungsbeamten, Aerzten und Technikern bestehende Centralbehörde bildet bei der obersten Verwaltungsstelle eine besondere Abtheilung und hat folgende Functionen zu übernehmen. Sie hat

Digitized by Google

1. für die Erhebung einer fortlaufenden Statistik der Gesundheits- und Sterblichkeitsverhältnisse im Staate zu sorgen,
2. jährlich einen ausführlichen Bericht über den Gesundheitsstand, sowie über den Fortgang der Werke der öffentlichen Gesundheitspflege zu veröffentlichen,
3. die die öffentliche Gesundheitspflege betreffenden allgemeinen Gesetze und Verordnungen vorzubereiten und zu berathen,
4. die Ausführung der erlassenen gesundheitspolizeilichen Gesetze als oberstes Verwaltungsorgan zu überwachen und zu leiten, sowie
5. für Heranbildung, Prüfung und Anstellung tüchtiger Gesundheitsbeamten zu sorgen.

---

Die „Commission" der Section für Medicinalreform berieth ausserdem noch selbstständig über „ärztliche Association" und stellte für Innsbruck Thesen auf, welche wir im Interesse der Angelegenheit ebenfalls im Nachstehenden unseren Lesern mittheilen:

## Thesen über das ärztliche Associationswesen.

Für die Berathung in Innsbruck aufgestellt von der „Commission" der Section für Medicinalreform.

I. Zur Pflege der medicinischen Wissenschaft, zur Förderung der öffentlichen Gesundheitspflege, zur Wahrung der ärztlichen, socialen Stellung erscheint es mehr als je dringend geboten, dass sich die Aerzte Deutschlands in freien unabhängigen Vereinen zusammenfinden, um durch gemeinschaftliche Thätigkeit auch ihrerseits der Segnungen des modernen Associationswesens theilhaftig zu werden.

II. Die bereits bestehenden zahlreichen Localvereine, wie das allgemeine Zusammenkommen der Aerzte in den Versammlungen deutscher Naturforscher und Aerzte (seit dem Jahre 1821) sind die naturgemässen Anfangs- und Ausgangspunkte des ärztlichen Vereinswesens, wie sie das vorhandene Vereinigungsbedürfniss beweisen. Zur Verwirklichung der in Thesis I. genannten Zwecke reichen sie aber nicht aus; es gehören dazu als nothwendige Mitglieder Bezirksverbände, wie sie als Kreisregierungsbezirk, Gau- oder Provinzialvereine hier und da schon bestehen. Die Ausbreitung solcher Bezirksverbände, sowie die Vereinigung derselben zu einem Ganzen ist mit allem Eifer anzustreben.

III. Die Formen, in welchen die ärztlichen Localvereine sich zu bewegen haben, können nach den verschiedenen Verhältnissen verschiedene sein; sie müssen den localen Eigenthümlichkeiten entsprechend geschaffen werden und lässt sich für sie kein allgemeines Schema aufstellen.

IV. Für die Bezirksverbände werden folgende statutarische Normen empfohlen:

Zur Mitgliedschaft berechtigt ist jeder geprüfte Arzt resp. Wundarzt erster Classe.

Digitized by Google

Die Grenzen der einzelnen Bezirksverbände müssen sich nicht nothwendig an die politische Eintheilung anlehnen, sondern werden nach örtlichen Zweckmässigkeitsgründen festgestellt.

Die Bezirksverbände regieren sich selbst, sie halten mindestens zwei jährliche Generalversammlungen ab, die womöglich Wanderversammlungen sein sollen.

In diesen Generalversammlungen werden die geschäftlichen Angelegenheiten des Verbands berathen; es werden Vorträge aus dem Bereiche der Medicin und der Hygieine gehalten, denen sich Discussionen anschliessen; es werden praktische Fragen aus der öffentlichen Gesundheitspflege zur Debatte gebracht und die Ansicht der Versammlung durch Beschlüsse festgestellt; es werden gemeinsame Arbeiten der ärztlichen Thätigkeit (Morbilitäts- und Mortalitätstabellen, epidemiologische Statistik etc.) angeregt und Vereinbarungen über die dabei zu beobachtenden Formalien getroffen.

Die Continuität des Verbandes wird durch einen Vorstand (ständigen Ausschuss) erhalten. Derselbe hat die Tagesordnung jeder Generalversammlung vorher öffentlich bekannt zu machen, für wissenschaftliche Vorträge zu sorgen und die zu discutirenden Fragen durch Ernennung von Commissionen, Referenten etc. vorzubereiten.

Er cooptirt sich ein Localcomité aus den Mitgliedern des Ortes, an welchem die nächste Generalversammlung stattfindet.

Von den Bezirksverbänden aus werden die Localvereine organisirt; es bleibt dem Beschluss jedes Bezirksverbandes vorbehalten, ob und wann in seinen Generalversammlungen die Localvereine als solche durch Vertreter repräsentirt sein dürfen.

V. Die Section für Medicinalreform bei den Versammlungen deutscher Naturforscher und Aerzte bleibt vorläufig Centralorgan für ärztliches Vereinswesen; von ihr geht die Agitation zur Bildung neuer Vereine, namentlich von Bezirksverbänden aus; sie übermittelt den Vereinen in geeigneter Weise die bei den Naturforscherversammlungen gefassten Beschlüsse der Sectionen für Medicinalreform und öffentliche Gesundheitspflege, regt zur Discussion und Bekanntmachung derselben durch die Vereine an und organisirt in geeigneten Fällen gemeinschaftliche Thätigkeit sämmtlicher Vereine.

Die Commission für Medicinalreform.

---

## Das Programm

### der 43. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Innsbruck

wird voraussichtlich erst nach Erscheinen dieses Heftes veröffentlicht werden, da eine wichtige Frage — die Brennerfahrt — noch zu erledigen ist und wegen der dabei Betheiligten längere Zeit zur Lösung in Anspruch nimmt.

Doch ist uns in liebenswürdiger Weise auf unsere Bitte von bestunterrichteter Seite briefliche Mittheilung über die beabsichtigte Zeiteintheilung

Digitized by Google

geworden. Wir lassen aus dieser Zuschrift nachstehend das Wesentliche folgen, bemerken jedoch, dass noch nicht das definitiv festgestellte „Programm“ vorliegt, sondern nur die vorläufige Aufstellung desselben.

Am 17. September Abends wird in den „Redoutensälen“ die erste Zusammenkunft der Mitglieder und Theilnehmer stattfinden, als Vorläufer der auf den 18. September anberaumten „Ersten allgemeinen Sitzung“ und der „Einführung in die Sectionen“. Für Sonntag den 19. September ist die gemeinsame Fahrt über den Brenner in Aussicht genommen.

Am 20 September beginnen die „Sectionssitzungen“, an welche sich am 21. die „Zweite allgemeine Sitzung“ und ein „Spaziergang nach den Lanser Köpfen“ anreihen.

Mittwoch den 22. und Donnerstag den 23. September sind ausschliesslich den Sectionssitzungen und der ernsten Arbeit gewidmet und Freitag den 24. September schliesst die Versammlung mit der „Dritten allgemeinen Sitzung“.

Den Geognosten ist in diesen Tagen noch ein Sectionsausflug in das Haller Bergwerk vorgeschlagen. Von besonderem Werthe für die Zusammenkunft ist es, dass die von derselben zu benutzenden Gebäude dicht neben einander liegen; es sind dies für die Sectionssitzungen die „Universität“, für die geselligen Zusammenkünfte die „Redoutensäle“, für die allgemeinen Sitzungen das „Theater“. — Bei schönem Wetter werden ohne Zweifel die reizvollen Umgebungen Innsbrucks den Gästen in den Nachmittags- und Abendstunden den angenehmsten Aufenthalt gewähren, doch ist von den schon jetzt für das Gedeihen der Versammlung thätig wirkenden beiden Herren Geschäftsführern: Herrn Prof. Dr. Remboldt und Herrn Prof. von Barth, dem Vernehmen nach auch für abendliche Unterhaltungen bei ungünstigem Wetter Sorge getragen worden, worüber das von ihnen zu veröffentlichende „Programm“ nähere Angaben enthalten wird. — Anmeldungen der Betheiligung und Gesuche um Besorgung einer Wohnung werden vom 23. August ab angenommen und sind unter portofreier Einsendung von 3 Thalern (oder 5 Gulden österr. Währ.) an „Herrn Professor O. Remboldt, Innspruck, Spital“ zu adressiren.

---

## Neu erschienene Schriften..

(April bis Juni.)

---

Armen- und Krankenpflege, die öffentliche. Gesetz vom 29. April 1869. (gr. 16. 19 Seiten. Würzburg, Stahel. 2 Sgr.)

Bandlin, die Gifte und ihre Gegengifte, 1. Bd. (gr. 8. 286 Seiten. Basel, Richter. 1⅓ Thlr.)

Baur, Prof. Dr. Frz., der Wald und seine Bodendecke im Haushalte der Natur

Digitized by Google

und der Völker. Ein Vortrag. (gr. 8. 30 Seiten. Stuttgart, Fr. Schweizerbart. 1/6 Thlr.)

Bericht der städtischen statistischen Deputation über das Resultat der Volkszählung vom 3. December 1867 für die Erkenntniss der wirthschaftlichen und socialen Zustände von Stettin. (gr. 8. 50 Seiten mit 6 Steintafeln in Fol. u. qu. Fol., wovon 5 in Buntdruck. Stettin, v. der Stahmer. 1/2 Thlr.)

Berlin und seine Entwickelung. Städtisches Jahrbuch für Volkswirthschaft und Statistik. 3. Jahrgang. 1869. Herausg. vom Statistischen Bureau der Stadt. (Mit 1 Plan von Paris. gr. 8. 366 Seiten. Berlin, Guttentag. 1 1/3 Thlr.)

Bernhardt, Oberförster Aug., die Waldwirthschaft und der Waldschutz, mit besonderer Rücksicht auf die Waldschutzgesetzgebung in Preussen. (gr. 8. 198 Seiten. Berlin, Springer. 1 Thlr.)

Bücheler, Dr. Joseph, *Regimen sanitatis Salernitanum*, d. i. kurzgefasste, dem Munde des Volkes angepasste Diätetik in Versen. Festgabe zur 25. Jubelfeier des Vereins der Aerzte zu Düsseldorf. (16. 31 S. Düsseldorf, Budich. 6 Sgr.)

Degen, Praktisches Handbuch für Einrichtungen der Ventilation und Heizung von öffentlichen und Privatgebäuden. Nach dem System der Aspiration unter Zugrundelegung von Morin's Manuel, mit Rücksicht auf Baumeister, Behörden und Lehranstalten. (gr. 8. 240 S. u. 2 Taf. Abbildungen. München, Lindauer. 1 1/6 Thlr.)

Gesetz vom 29. Juni 1868, betreffend die Hintanhaltung und Unterdrückung der Rinderpest und Durchführungsverordnung zu demselben, vom 7. August 1868. (60 S. Wien, Braumüller. 8 Sgr.)

Günther, Med.-R. Dr. Rud., die indische Cholera im Regierungsbez. Zwickau im Jahre 1866. Auf Grund amtlicher Mittheilungen und eigner Wahrnehmungen dargestellt. Mit 1 Karte, 4 Plänen und 2 graphischen Uebersichten. (gr. 4, VI u. 120 S. Leipzig, Brockhaus. 4 Thlr.)

Jeannel, Prof. Dr. J., die Prostitution in den grossen Städten im 19. Jahrhundert und die Vernichtung der venerischen Krankheiten. Uebersetzt und mit Zusätzen versehen von Dr. F. W. Müller. (gr. 8. 313 S. Mit eingedruckten Holzschnitten. Erlangen. 1 Thlr. 22 Sgr.)

Knapp, G. F., Leipzigs Bevölkerung, 3. Heft der Mittheilungen des Statistischen Bureaus der Stadt Leipzig. (gr. 4. S. 61 bis 94. Leipzig, Duncker u. Humblot. Heft 1 bis 3. 1 Thlr. 4 Sgr.)

Lachapelle, Herm., und Ch. Glover, Handbuch der Fabrikation gashaltiger Getränke vom hygiein., wissenschaftl. und industriell. Standpunkte. Nach der 3. Aufl. des franz. Originals. Mit 70 Holzschnitten. (gr. 8. 376 S. Berlin, Wiegandt u. Hempel. 2 Thlr.)

Müller, Dr. Leop., die Typhusepidemie des Jahres 1868 im Kreise Lötzen (Regierungsbez. Gumbinnen), besonders vom ätiologischen und sanitätspolizeilichen Standpunkte aus dargestellt. (gr. 8. 101 Seiten. Mit 1 Karte. Berlin, A. Hirschwald, 24 Sgr.)

Neubau, der, einer Kaserne und die Kasernirung einer grössern Truppenzahl im Schloss Pleissenburg zu Leipzig, vom ärztlichen Zweigverein. (gr. 8. 22 Seiten. Leipzig, O. Wigand. 1/6 Thlr.)

Raffauf, Marine-Rath, Sammlung einiger wichtigeren, die Geld- und Natural-Verpflegung an Bord in Dienst gestellter Fahrzeuge der norddeutschen Kriegsmarine betreffenden Vorschriften. (gr. 8. 95 S. Kiel, Schwers. 2/3 Thlr.)

— — — Vorschriften der norddeutschen Kriegsmarine über Schiffsverpflegung, gesammelt und geordnet. (gr. 8. 35 S. Ebendas. 1/3 Thlr.)

Scharrath, Archit., Bekanntmachung der Vorzüge einer neuen Erfindung zur Erhöhung der Gesundheits- und Krankenpflege durch Anwendung der Porenventilation. Zur Beachtung der hohen Regierungen, sowie der Mediciner, Marine-, Kasernen- und Lazareth-Verwaltungen. (Mit 2 lithogr. Abbildungen gr. 8. 31 S. Halle, Knapp. netto 1/2 Thlr.)

DEUTSCHES MUSEUM MÜNCHEN
Digitized by Google

Schiefferdecker, W., über die Ernährung der Bewohner Königsbergs und anderer grosser Städte. Ein Vortrag. gr. 8. 88 S. Königsberg, Koch. ½ Thlr.)

Schiess-Gemuseus, Prof. Dr., die Kurzsichtigkeit, ihre Ursachen und Folgen. Vorträge. (gr. 8. 24 S. Basel, Meyri. ⅙ Thlr.)

Schneider, Otto, der klimatische Kurort Algier. Schilderungen nach dreijährigen Beobachtungen in Stadt und Provinz. Zugleich ein Rathgeber für Reise und Aufenthalt. (br. 8. VIII. u. 295 S. Dresden, Schönfeld. 1½ Thlr.)

Schwarz, Dr. Rob., über Ernährung und Speiseanstalten, mit besonderer Rücksicht auf die arbeitende Classe. Vortrag. (gr. 8. 14 S. Prag, Mercy. 4 Sgr.)

Varrentrapp, Dr. G., zur Frage der Räthlichkeit der Abstimmungen in einigen Sectionen der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte. (br. 8. 31 S. Berlin, A. Hirschwald. ⅙ Thlr.)

Wiegand, Dr. August, die Mortalitäts- und Invaliditäts-Statistik bei Eisenbahnbeamten. Actenmässige Darstellung der darauf bezüglichen Operationen. (gr. 8. 47 S. mit 3 Tabellen. Halle, Schmidt. 1 Thlr.)

# Notizen.

**Vergiftung durch Bleiglas.** In einer Mittheilung an die Pariser société médico-pratique macht Archambault auf eine bisher nicht beachtete Gelegenheit von Bleiintoxication aufmerksam, welcher Arbeiterinnen durch das Sieben eines Pulvers von Bleisilikat, wie es als isolirender Ueberzug eiserner Haken bei der Telegraphie benutzt wird, sich aussetzen. Er glaubt, dass dieses Bleipräparat nur durch Verschlucken des Staubes und Lösung im Magen zur Wirksamkeit gelange wie bei den meisten Bleivergiftungen. (Centralbl. f. d. med. Wiss. 1869, Nr. 25.)

**„Zwei Sterblichkeitstafeln,** hervorgegangen aus Erfahrungen bei der Lebensversicherungsgesellschaft Iduna in Halle“ während der Jahre 1863 bis mit 1867, theilt Dr. A. Wiegand in der „Zeitschrift des preussischen statistischen Bureaus“ (1869, 1 bis 3) mit. Ihr Hauptzweck ist, den Einfluss der Cholera bei Bestimmung eines Sterblichkeitsgesetzes zu zeigen. Aus den Tafeln ergiebt sich „die auch anderweit bestätigte Thatsache“, dass die Cholera ihre Opfer überwiegend aus den Jahren des rüstigsten Jünglings- und Mannesalters gewinnt, die über 50 Jahre Alten aber verschont. (Im Grossen und Ganzen findet jedoch nach Engel das Gegentheil statt.) Ferner ergiebt sich für die Versicherten dieser Gesellschaft, dass bei ihnen die Sterblichkeit im höhern Alter geringer ist, als sie Heym und Andere angeben. (In demselben Hefte findet sich eine sehr werthvolle Arbeit über Cholera von Engel; wir kommen ausführlicher auf dieselbe zurück.)

**Die Sterblichkeit in den einzelnen Theilen des preussischen Staates** ist nach den Arbeiten Engel's eine sehr verschiedene. Während 1831 im Regierungsbezirke Bromberg 71 von 1000 Bewohnern starben, erlagen im Regierungsbezirke Trier nur 22·8. Dies war allerdings ein Cholerajahr für Bromberg, während Trier verschont blieb. Aber auch in 1865, wo weder Krieg noch Seuche die Zahlen beeinflusste, starben von je 1000 Bewohnern in Bromberg 31·8, im Bezirke Trier wiederum nur 22·8. Endlich im Jahre 1866, in welchem an beiden Orten die Cholera herrschte, starben in Bromberg 47·4 pro mille (wobei 15·37 pro mille Choleratodte) und in Trier 25·4 von 1000 Bewohnern (darunter 3·30 an Cholera);

Digitized by Google

die Summe der an Cholera Gestorbenen betrug also in Bromberg über $^1/_3$ der Gesammtzahl aller Todesfälle, in Trier aber nur $^1/_8$. In Stettin war das Verhältniss 1866 noch ungünstiger: die allgemeine Sterblichkeit betrug 42·4, wovon der Cholera zufallen 26·9 pro mille; diese Ziffer würde eine Jahressterblichkeit von 74·9 ergeben haben, wenn die Epidemie während des ganzen Jahres geherrscht hätte. — Es starben 1864, einem Zählungsjahre im Frieden, in der Provinz Pommern 22·4, — Rheinland 23·7, — Brandenburg 24·7, — Sachsen und Westphalen je 25·4, — Provinz Preussen 27·3, — Posen 28·8, — Schlesien 29·9, — Hohenzollern 30·6. — Engel macht (gewiss mit Recht) für die geringere Lebensfähigkeit der Bewohner der östlichen Provinzen den grössern Branntweingenuss der Bevölkerung mit verantwortlich.

---

**Für Bau und Einrichtungen der Schulhäuser** sind in Baden zur Ausführung des Gesetzes über den Elementarunterricht durch Verordnung nachstehende Anhaltspunkte festgestellt worden: Der Bauplatz soll in freier, ruhiger und gesunder Lage gewählt werden mit entsprechendem Raum zur Erholung der Jugend und zu Leibesübungen; das Gebäude, unterkellert und auf hohem Sockel, habe die Lehrzimmer auf der Süd- oder Ostseite im untern Stockwerke; das Licht für die Kinder falle von der linken Seite, oder von der linken Seite und von hinten ein; den Lehrzimmern ist die Gestalt eines länglichen Rechtecks zu geben, dessen längere und kürzere Seiten sich etwa = 5 : 4 verhalten und welches bei einer Zimmerhöhe von 12 Fuss jedem Kinde 9 Quadratfuss Bodenraum, mithin 108 Cubikfuss Luftraum gewährt; ausnahmsweise kann aus klimatischen Rücksichten die Zimmerhöhe bis auf 10 Fuss gemindert werden. Die Fenster sollen breit und hoch und die Fensternischen nach dem Lehrraum hin durch Abschrägung der Wände möglichst stark erweitert sein; die Fensteröffnungen sind, mit Ausnahme der gegen Norden gerichteten, mit äusseren gegliederten Fensterladen (Jalousien) oder anderen Vorrichtungen zu versehen, welche auch bei geöffneten Fenstern genügenden Schutz gegen die einfallenden Sonnenstrahlen gewähren. Die Wände der Lehrzimmer erhalten gebrochene lichte (nicht grüne) Farbe oder Tapete und sind bis zur Höhe von 4 Fuss mit hölzerner Verkleidung (Lambris) zu versehen. Lufterneuerung ist durch Ventilatoren, Glasjalousien, verschliessbare Abzugskanäle in den Wänden oder andere geeignete Vorrichtungen zu beschaffen. Die Oefen sind (wenn nicht Centralheizungen gewählt werden) in der Regel in der Mitte der längern Wand etwa $1^1/_2$ Fuss von derselben entfernt anzubringen und mit Ofenschirmen zu versehen. Dabei sind vor anderen Oefen die von gebranntem Thon oder bei Steinkohlenfeuerung die sogenannten Wartesaalöfen von starkem Eisenblech mit feuerfesten Backsteinen ausgemauert zu bevorzugen. Die Aborte müssen in geeigneter Entfernung von den Schul- und Wohnräumen, jedoch durch einen gedeckten Gang mit ihnen verbunden, für Knaben und Mädchen getrennt angebracht werden; die Gruben mit Cement ausgemauert und gut gedeckt; die Abtritte mit verschliessbaren Thüren und Fenstern; für die Knaben ein Pisskanal; für die Familie des Lehrers ein besonderer Abort. Trinkwasser ist, wenn es in der Nähe des Schulhauses an gutem Trinkwasser fehlt, wenn thunlich, durch einen Brunnen mit Trog und gepflasterter Rinne zu beschaffen. — Die Schulhauspläne sind beim Bezirksamte einzureichen, welches über dieselben die Aeusserungen und Anträge des Gemeinderathes, des kleinen Ausschusses und des Ortsschulrathes einholt, den Plan durch die Bauinspection und in gesundheitlicher Beziehung durch den Bezirksarzt begutachten lässt und hierauf die erwachsenen Acten unter Beifügung seiner eigenen Ansicht dem Kreisschulrathe übergiebt, durch welchen sie an den Oberschulrath befördert werden. Vor jeder Begutachtung eines Neubaues, Bauplatzes oder Bauplanes von ärztlicher Seite ist in der Vorverhandlung den eben genannten Behörden Gelegenheit zur Aeusserung ihrer Ansichten gegeben.

---

Digitized by Google

**Die städtische Speiseanstalt zu Leipzig,** welche am 16. Januar 1849, also vor mehr als 20 Jahren, eröffnet wurde, dürfte die älteste deutsche Volksdampfküche sein. Nach ihrem Muster sind an zahlreichen anderen Orten — unter anderen in der Egestorff'schen Maschinenfabrik bei Hannover — ähnliche Anstalten ins Leben getreten. — Von den Berliner Volksküchen ist die vom Commerzienrath Ravené gegründete wieder aufgegeben worden; die ausserdem eingerichteten (sogenannten conservativen) Volksküchen gingen aus Mangel an Theilnahme und Ertragsfähigkeit ein; dagegen bestanden schon 1866 neun Volksküchen (und wurde am 1. October die zehnte eröffnet) als gemeinsames Unternehmen von Damen geleitet. Der Besuch dieser Berliner Anstalten scheint sehr bedeutend zu sein, da auf jede Küche täglich 600 Portionen im Sommer und 1000 im Winter kommen sollen. Die Leipziger Küche giebt auf die mit 12 Pfennigen (= 1 Sgr. 2 Pf.) verkaufte Portion ein Quart in Fleischbrühe gekochtes Gemüse und $\frac{1}{6}$ Pfund Fleisch (roh gewogen, ohne Knochen, Sehnen, Knorpel; im gekochten Zustande wiegt es noch nicht 5 Loth). Der tägliche Verkauf der Portionen ist sehr schwankend und steigt bis über 3000 Portionen an einem Tage. — Beköstigung durchziehender Truppen wurde der Anstalt 1859, 1863, 1864 und 1866 übertragen. Die Einnahmen der Anstalt decken die Ausgaben bis auf ein geringfügiges Deficit, welches zwischen 4 und 20 Thaler jährlich geschwankt hat. Die sorgfältig geführten Wägungen und Berechnungen der Leipziger Anstalt ergeben interessante Nachweise über den Verlust, welchen rohes Fleisch durch Abgang an Bouillon, Knochen, Knorpel, Sehnen etc. durchschnittlich erleidet, und ergeben mithin, wieviel durchschnittlich an geniessbarem Fleische verbleibt.

Es wurden vom Fleischer geliefert:

| Rindfleisch | Schweinefleisch | Schöpsfleisch | Rauchfleisch |
|---|---|---|---|
| 18 305 Pfund, | 1633 Pfund, | 3787 Pfund, | 956 Pfund. |

Diese wogen, nachdem sie gekocht und der Bouillon entledigt worden:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 13 194 Pfund, | 1325 Pfund, | 2612 Pfund, | 837 Pfund. |

Es war demnach in die Bouillon übergegangen:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5111 Pfund, | 308 Pfund, | 1175 Pfund, | 119 Pfund. |

Demnach bei Rind- und Schöpsfleisch circa $\frac{1}{3}$ des Ganzen, bei Schweinefleisch etwa $\frac{1}{5}$, bei Rauchfleisch $\frac{1}{8}$; letzte beide Sorten geben aber auch nie eine kräftige Bouillon.

Nachdem das wirklich geniessbare Fleisch in Portionen geschnitten, blieb an Knochen, Sehnen etc. zurück:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2603 Pfund, | 81 Pfund, | 404 Pfund, | 34 Pfund, |

so dass das Fleisch selbst bloss noch wog:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 10 591 Pfund, | 1244 Pfund, | 2208 Pfund, | 803 Pfund. |

Dies beträgt auf das Pfund Rohfleisch netto:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 18·46 Loth | 24·37 Loth | 18·67 Loth | 26·87 Loth |
| bei Rindfleisch, | bei Schweinefleisch, | bei Schöpsfleisch, | bei Rauchfleisch. |

---

**Rettungsfloss.** Da es unmöglich ist, ein Boot zu construiren, welches unter allen Umständen die Kenterung vollständig ausschliesst, so hat man Rettungsboote gebaut, welche sich von selbst wieder aufrichten müssen, wenn sie kieloberst geworfen worden sind. Immerhin kann dadurch die Gefahr nicht beseitigt werden, welche für die Mannschaft im Boote sich ergiebt, während die Fähigkeit, es aufzurichten, dem Boote nur mit Schädigung oder Verlust anderer wichtiger Eigenschaften eines guten Seebotes gegeben werden kann, und endlich beim Aufrichten der Luftkasten zertrümmert, die Wasserballastbehälter zum Auslaufen gebracht, wichtige Ausrüstungsgegenstände verloren werden können. Ein sehr leichtes Floss da-

Digitized by Google

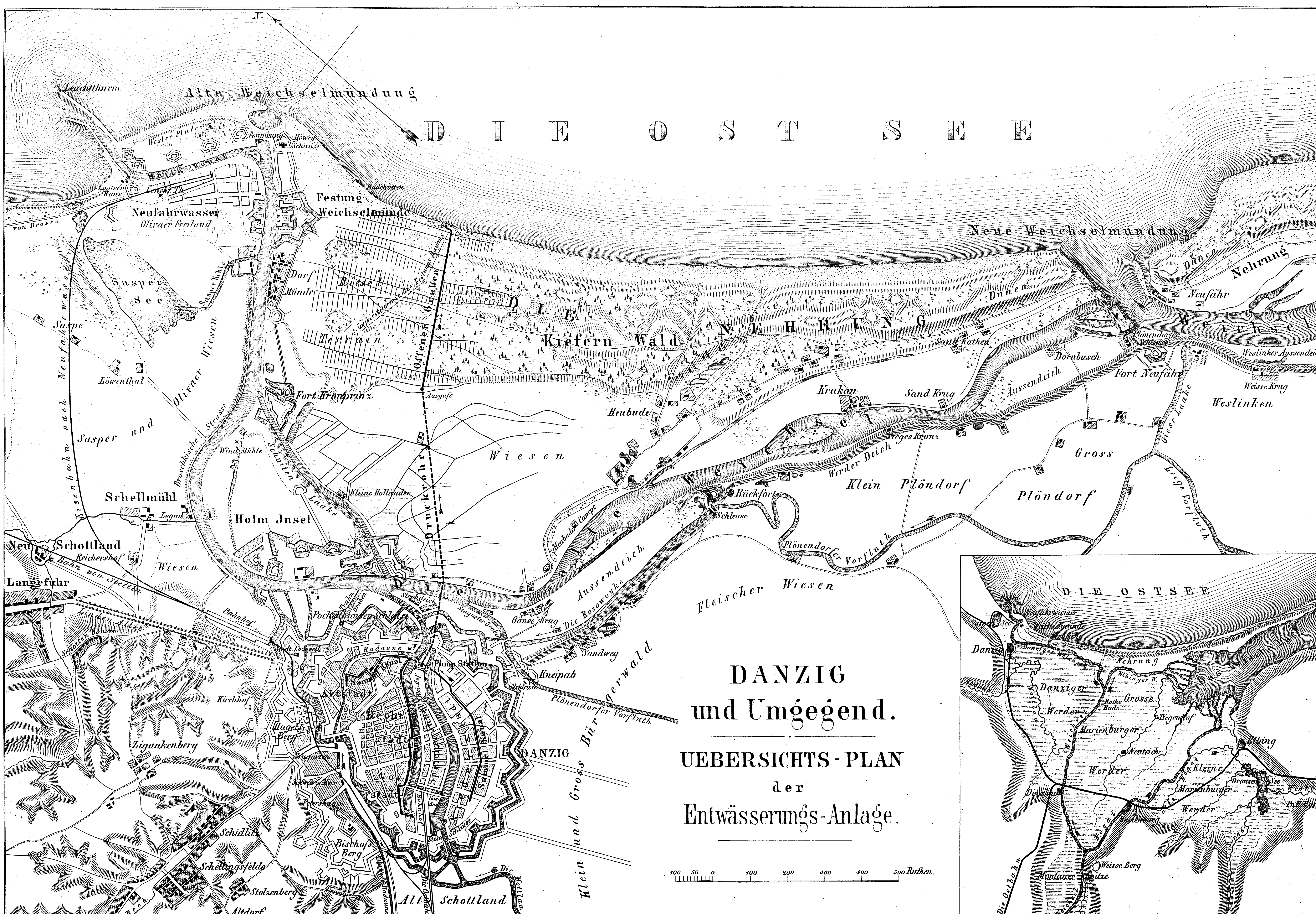
gegen kann nicht umgeschlagen werden, noch ist ein Innenraum vorhanden, welcher Wasser aufnehmen könnte. Ein solches Boot hat ein (jetzt verschollener) schwedischer Matrose erfunden und Edward Perry in New-York patentirt erhalten; dasselbe ist 22½ Fuss lang, 12½ Fuss breit und hat vom 20. Juni bis 26. Juli 1867 von New-York nach Southampton die Ueberfahrt über den Ocean mit Glück ausgeführt. — Die Träger dieses Monitor-Flosses sind Kautschukcylinder von 20 Fuss Länge, 2½ Fuss Durchmesser und ⅝ Zoll Kautschukwand, mit stärkstem Segeltuch überzogen und unter einander wie mit dem äussern Längsbalken des einfachen Gerüstes durch stärkstes Segeltuch verbunden. Jeder Kautschukcylinder hat hinten ein Ventil, durch welches innerhalb weniger Minuten die Luft mittelst eines Blasebalges eingepumpt wird. Das ganze Floss wiegt nebst seinem Inventar (Blasebalg, Mast, Segel, Ruder) etwa 500 Pfund, macht aufgerollt eine Rolle von 9 Fuss Länge und 4 bis 5 Fuss Durchmesser, kann durch 4 Mann binnen 6 Minuten vollständig klar gemacht werden, kann von 6 Mann bequem, von 4 Mann mit Anstrengung, auf einem Karren mit Leichtigkeit transportirt werden, kann 20 und im Nothfall 40 Personen ausser der Mannschaft tragen. Es hat keinen Bord, welcher die Mannschaft vom Wasser scheidet; Gehen und Stehen ist bei schneller Bewegung unmöglich; aber unmittelbar neben dem Wasser sitzend und kriechend, an überall angebrachten Tauen sich festhaltend, möchte es den Menschen mehr Schutz gewähren, als manches bequeme Fahrzeug. Das Floss geht nur einen Fuss tief und hat sich als manövrirfähig erwiesen; es kann also Stellen erreichen, welche den Rettungsbooten keinen Zugang gestatten. In eine der mittleren Verbindungsplanken des Deckgerüstes wird ein Mast eingesetzt, und auf den Längsbalken des Gerüstes sind Ruderdollen angebracht. Wegen seiner Leichtigkeit tanzt das Floss stets auf den Spitzen der Wellen, und auf der Fahrt über den Ocean ging keine einzige Welle über das Deck, nur leichte Spritzer haben hin und wieder die Mannschaft benetzt, welche in der Mitte des Decks ein leinenes Zelt aufgeschlagen hatte. Keine Welle kann das Floss umschlagen, die Cylinder sind nur so weit vollgepumpt, dass sie bei jedem Stosse noch nachgeben können; ebenso sind die Stücke des Deckgerüstes nur mit starken Tauen unter einander und mit dem Segeltuche der Träger verbunden; dies und das geringe Gewicht bewirken, dass das Floss gegen ein Wrack geschleudert sofort elastisch zurückprallt und dass es herabgelassen Stösse gegen den Bug des Schiffes ohne Schaden ertragen kann. Im December 1868 wurden zu Bremerhaven-Geestemünde mehrfache Versuche mit dem Flosse gemacht, welche günstigen Erfolg gaben.

---

**Der internationale statistische Congress** wird seine 7. Versammlung im Haag, und zwar für alle Theilnehmer vom 6. bis 11. September, für die Delegirten vom 3. bis 14. September, abhalten. Die Berathungen finden in fünf verschiedenen Sectionen statt: Erste Section. Theorie der Statistik und Anwendung statistischer Daten (Grenzen und Methoden der Statistik; graphische Methode; Todtgeburten und Bewegung der Bevölkerung; eheliche Geburten und Heirath; Mortalitätstafeln). — Zweite Section. Civil- und Handelsjustiz-Statistik (unentgeltliche Rechtshülfe; Einrichtungen der Rechtspflege; todte Hand; Bankbrüche; Actiengesellschaften). — Dritte Section. Finanzen (Kataster; Grundcredit; Nationaleinkommen; Steuern, Finanzen der Gemeinde, Handelscredit). — Vierte Section. Fischerei und Handel. — Fünfte Section. Statistik der Colonien. — Mit dem Congress wird eine internationale Ausstellung der neueren statistischen Arbeiten verbunden werden. — Die Arbeiten der Vorbereitungscommission für Congress und Ausstellung leitet Professor Vischering an der Universität zu Leyden. Zuschriften an die Commission sind unter der Adresse abzusenden: „Commission organisatrice de la septième session du Congrès international de statistique; Ministère de l'Intérieur à la Haye."

---

Digitized by Google




# DANZIG und Umgegend.

## UEBERSICHTS-PLAN der Entwässerungs-Anlage.

Lith. Anst. v. W. Loeillot in Berlin.

Digitized by Google

Digitized by Google

# Ueber Sterblichkeit und Erkrankungen auf Auswandererschiffen

## und über den Amerikanisch-Norddeutschen Vertrag zum Schutze der Auswanderer.

Von **Dr. med. Hugo Senftleben,**
Stabsarzt vom 2. hanseatischen Landwehr-Regiment.

Wenn man in Kapp's „Geschichte der deutschen Einwanderung in Amerika" *) das Capitel „die Land- und Seereise" im vorigen Jahrhundert liest und die damaligen Verhältnisse mit den heutigen vergleicht, so erkennt man nicht bloss die culturhistorischen, sondern auch politisch-mercantilen Veränderungen, welche seither stattfanden. Bis zum 19. Jahrhundert war Philadelphia der Haupteingangshafen für die „deutsche Emigration" und die holländischen Häfen Rotterdam und Amsterdam waren die Einschiffungsplätze; heute ist Newyork der weitaus bedeutendste Landungsort und die Massen der deutschen Auswanderer gehen fast allein noch über Bremen und Hamburg. Von 3 785 638 Einwanderern, die von 1850 bis 1865 (incl.) in den Vereinigten Staaten ankamen, landeten 2 807 315 in Newyork, unter letzteren 1 049 295 Deutsche, 1 153 455 Irländer, 338 738 Engländer, 63 382 Schotten, 56 397 Franzosen **).

Um so erfreulicher ist es, dass der seit dem 5. Mai 1847 gesetzlich bestehende „Board of Commissioners of Emigration of the State of New York" eine Behörde ist, die sich vortheilhaft durch ihre wachsame Fürsorge für die Interessen der Einwanderer, Unbestechlichkeit und grosses Geschick vor anderen Zweigen des amerikanischen Beamtenthums auszeichnet. Mit auf ihren Betrieb finden die gegenwärtig zwischen dem norddeutschen Bunde und der Unionsregierung schwebenden Unterhandlungen über eine internationale Convention und die Einführung internationaler richterlicher Commissionen zum Schutze der Auswanderer Statt. Die Jahresberichte dieser Newyorker Commissioners gehören zum werthvollsten Material für die gesammte Auswandererstatistik. Die materiellen Mittel, über welche sie verfügen, sind allerdings auch sehr bedeutende, da die gesammte Kopfsteuer von $2^1/_2$ Dollar, welche jeder in Newyork landende Einwanderer zu zahlen hat (commutation bond), in die Casse derselben fliesst (1867 waren es 540 819, 1868: 538 480$^1/_2$ Dollar) und mehrere werthvolle Grundstücke auf der kleinen Insel Wards Island im East River ihr Eigenthum sind. Die Leistungen der Commission entsprechen ihren reichen Hülfsquellen. Sobald ein Schiff

*) Leipzig 1868, I. Band, S. 278.

**) Statistics of the United States by A. Delmar, Director of the Bureau of Statistics, Washington 1867, p. 15, und Annual Rep. of the Comm. of Emigrat. of the State of New York for 1866, p. 86.



Digitized by Google

bei der sechs englische Meilen von Newyork entfernten Quarantainestation ankommt, wird es von einem ärztlichen Quarantainebeamten und einem Commissair der Auswandererbehörde amtlich untersucht. Im Hafen selbst empfängt es den Besuch des Superintendent der Washingtoner Regierung und wird von Polizeibeamten besetzt, die keinem Auswanderer ans Land zu gehen gestatten, bevor er nicht, was mittelst einer Dampffähre geschieht, nach dem Depot in Castle Garden gebracht ist, wo man sein Nationale notirt und ihn einer neuen ärztlichen Inspection unterwirft. Gesunde werden danach um ihre Reiseroute befragt, ob sie feste Arbeit oder Freunde haben und ihnen nach Umständen Billete zu Eisenbahnfahrt mit ermässigten Preisen verkauft oder Arbeitsnachweis in den Städten ertheilt. Kranke werden per Dampfschiff nach der Insel Ward Island geschafft, deren Hospitäler allein für Auswanderer bestimmt, und wie Jeder, der sie sah, bekennen wird, vortrefflich verwaltet sind. Es sind mit diesem Krankenhauscomplex ausserdem Kost- und Arbeitshäuser verbunden, in denen alle gesunden Familienmitglieder bis zum Tode oder zur Genesung der Kranken unentgeltlich verpflegt, schulpflichtige Kinder sogar unterrichtet werden. Es werden selbst alle binnen der ersten fünf Jahre, bevor sie amerikanische Bürger geworden sind, innerhalb des Staates Newyork Erkrankten nachträglich und unentgeltlich aufgenommen. Erst nach dieser Zeit verfallen sie der Armenpflege der Stadt resp. des Staates von Newyork. Die in den Jahresberichten der Emigration Commissioners enthaltenen Statistiken der Hospitäler von Wards Island geben also nicht bloss Aufschlüsse über die Gesundheit der frisch gelandeten, sondern auch über viele später erkrankten; ausserdem geben diese Jahresberichte aber auch Notizen über die in den Hospitälern anderer Städte des Staates für Kosten der Commissioners verpflegten Einwanderer.

Ein Umstand, der für die Gesundheit der Auswanderer und damit für das ganze Auswandererwesen von allerhöchster Bedeutung geworden ist, bleibt die sich steigernde Zunahme des Dampfschifftransports, von dem zu hoffen steht, dass er die Beförderung mit Segelschiffen ganz verdrängen wird. Trotz der Vervollkommnungen im Schiffsbau und der wissenschaftlicheren Aufstellung der „Segelnachweisungen", wodurch auch diese Schifffahrt bedeutend abgekürzt ist, wird das Dampfschiff doch die Passagier- und Auswandererfahrt bald allein beherrschen. Die bedeutend kürzere Zeit, die es braucht (die Bremer und Hamburger Postschiffe fahren z. B. durchschnittlich von Havre resp. Southampton nach Newyork nur $11^1/_2$ bis 12 Tage), lässt viel schwerer diejenigen Krankheiten entstehen, die in Folge der zu grossen Nähe grosser Menschenmengen ja auch in Landwohnungen entstehen. Die Unabhängigkeit vom Winde gestattet ihm einen geraderen Kurs zu nehmen; es flieht daher eiliger aus dem Bereich eines Sturmes und ist nicht gezwungen, wie oft das Segelschiff, in schneller Folge durch sehr verschiedene Klimate nach Norden oder Süden zu laufen*). Bei kalter

*) Raschem Witterungswechsel sind natürlich auch die Dampfer ausgesetzt, welche den geradesten Kurs auf Newyork nehmen, da sie aus dem Golfstrom in die kalte Polarströmung an der amerikanischen Küste fahren, ferner auf den Neufundlandbänken fast immer Nebel in grösserm oder geringerm Grade herrscht und gerade in den wärmeren Monaten oft grössere Eisberge die Luft- und Meerestemperatur sehr plötzlich herabsetzen.

Digitized by Google

Witterung gestattet die Wärme der Maschine und des Schornsteines eher den Aufenthalt von Frauen und Kindern auf Deck, was immer ein grosser Vortheil ist. Endlich aber erlaubt die kürzere Dauer der Reise eine regelmässigere Verpflegung mit frischen Gemüsen, Obst, Kartoffeln und frischem Fleisch (das in Eis conservirt wird), sowie Schutz gegen Verderbniss des Trinkwassers. Die Anwesenheit von Kajütenpassagieren auf den meisten Dampfschiffen, die den Ocean befahren, ist ausserdem ein Sicherheitsmittel für die im Zwischendeck befindlichen Auswanderer. Der exactere Dienst auf denselben, die nothwendig stärkere Besatzung, die genauere und öftere Controle in den Häfen (da sie schneller ab- und zugehen), sowie das öftere gänzliche Ausräumen der Dampfer verschafft ihnen natürlich einen grossen Vorzug vor den Segelschiffen; letztere beherbergen Waaren und Menschen abwechselnd. Oft liegen Monate lang Waarenladungen, aus organischen, sich zersetzenden Stoffen bestehend, in eben denselben Räumen, welche dann bald nach der Ausladung wieder zur Aufnahme von eng gepackten Menschen dienen, die mit dem Seeleben nicht vertraut und aus alter Gewohnheit nicht zur Reinlichkeit geneigt, unter dem Einflusse der Seekrankheit die Uebelstände mangelhafter Ventilation noch vermehren.

Beweisend sind folgende Zahlen. Es landeten im Auswanderungsdepot zu Castle Garden (das vielen Lesern aus der Beschreibung des Dr. v. Haurowitz*) bekannt sein dürfte):

| Im Jahre | Segelschiffe | Passagiere | Dampfschiffe | Passagiere |
|---|---|---|---|---|
| 1856 | 552 | 136 459 | 22 | 5 111 |
| 1857 | 588 | 164 650 | 69 | 20 236 |
| 1858 | 367 | 67 837 | 84 | 16 389 |
| 1859 | 332 | 61 384 | 105 | 24 218 |
| 1860 | 373 | 74 435 | 109 | 34 247 |
| 1861 | 358 | 47 201 | 95 | 21 110 |
| 1862 | 370 | 55 615 | 100 | 25 843 |
| 1863 | 371 | 97 717 | 170 | 63 931 |
| 1864 | 353 | 102 906 | 203 | 81 794 |
| 1865 | 294 | 83 452 | 220 | 116 579 |
| 1866 | 327 | 75 998 | 341 | 160 653 |
| 1867 | 245 | 48 475 | 404 | 197 012**) |
| 1868 | 155 | 31 682 | 378 | 184 941 |

*) Das Militärsanitätswesen der Vereinigten Staaten, 1866, S. 315.

**) Der britische Emigration Commissioners Report für 1867 sagt S. 2: Die Zahl der Emigranten, welche nach den Vereinigten Staaten und Britisch-Nordamerika ging, betrug 162 295, d. h. es gingen 92·86 Proc. in Dampfern und nur 12 483 oder 7·14 Proc. in Segelschiffen hinüber. Die Zahl der ersteren ist beständig im Zunehmen gewesen. Sie betrug 1863 45·85 Proc., 1864 53·55 Proc., 1865 73·50 Proc., 1866 81·16 Proc., 1867 (wie bemerkt) 92·86 Proc. Der Gebrauch der Segelschiffe für den Transport von Auswanderern nach Amerika wird offenbar bald ganz aufhören.



Digitized by Google

Seit dem Jahre 1865 ist die Beförderung durch Segelschiffe in entschiedenem und schnellem Abnehmen begriffen, die Dampfer werden jährlich zahlreicher, der Passagierverkehr in ihren Kajüten sichtlich wachsend; dieselben sind durchgängig eiserne Schiffe und als solche für die Imprägnation mit

| | Dampfer | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Zahl der Schiffe | Zahl der Passagiere | | Geburten und Todesfälle, unter ihnen | | Procentverhältniss der Todesfälle |
| | | Kajüte | Zwischendeck | Geburten | Todesfälle | |
| 1865 | 257 | 18 550 | 112 701 | 52 | 118 | 0·089 |
| 1866 Cholerajahr | 401 | 27 507 | 156 931 | 83 | 816 | 0·44 |
| 1867 | 464 | 29 187 | 193 445 | 99 | 255 | 0·11 |
| 1868 | 451 | 27 937 | 180 449 | 96 | 200 | 0·096 |

Um sich eine Vorstellung über das Verhältniss dieser Mortalität zu der jährlichen Sterblichkeitsziffer städtischer Bevölkerungen oder z. B. casernirter Mannschaften*) zu machen, muss man die obigen Procentzahlen pro mille berechnen und, angenommen die mittlere Reisedauer der Dampfschiffe von Europa nach Newyork sei $^1/_2$ Monat, die Zahlen für die letzteren mit 24 multipliciren, die Zahlen für Segelschiffe, welche im Durchschnitt mit 6 Wochen als Reisedauer angesetzt werden können, aber mit 8·66, um die Jahresziffer zu erhalten.

Es war hiernach die jährliche Mortalität pro mille:

| | Auf den in Newyork gelandeten | |
|---|---|---|
| | Dampfschiffen | Segelschiffen |
| 1865 | 0·89 × 24 = 21·36 | 6·8 × 8·66 = 58·7 |
| 1866 | 4·4 × 24 = 105·6 | 11·2 × 8·66 = 96·99 |
| 1867 | 1·1 × 24 = 26·4 | 10·0 × 8·66 = 86·6 |
| 1868 | 0·96 × 24 = 23·04 | 12·2 × 8·66 = 105·65 |

Betreffs der Altersclassen kann man die Emigranten eines Zwischendecks sehr wohl mit den sogenannten niederen Classen, die Kajütenpassa-

*) *The inspection of the ship should be conducted like that of a barrack. A ship is, in fact, a floating barrack. Parkes, Manual of Military Hygiene p.* 597. Dieser Ausspruch in seiner Allgemeinheit muss wesentliche Einschränkungen erleiden. Die Verhältnisse eines in Fahrt befindlichen Schiffes und einer Caserne sind betreffs der Ventilations-, Witterungs- und Verpflegungsverhältnisse in manchen wichtigen Punkten verschiedene, wie ich weiterhin zeigen werde.

Digitized by Google

Infectionsstoffen weniger zugänglich als hölzerne, zu denen die meisten Segelschiffe gehören. Vergleicht man die Mortalitätsverhältnisse sämmtlicher in Newyork angekommenen Dampfer und Segler, so ergeben sich für die ersteren weit günstigere Zahlen. Es landeten:

| Segelschiffe | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Zahl der Schiffe | Zahl der Passagiere | | Geburten und Todesfälle, unter ihnen | | Procentverhältniss der Todesfälle |
| | Kajüte | Zwischendeck | Geburten | Todesfälle | |
| 302 | 661 | 83 770 | 186 | 581 | 0·68 |
| 349 | 636 | 74 898 | 162 | 851 | 1·12 |
| 282 | 543 | 48 495 | 127 | 494 | 1·00 |
| 200 | 211 | 31 953 | 102 | 393 | 1·22 |

giere aber mit den höheren Classen einer Stadt vergleichen. Es giebt da alle Altersstufen und weder Säuglinge noch Greise beiderlei Geschlechts fehlen in den Auswandererschiffen; es verhält sich damit heute noch so, wie Kapp es (l. c.) für das vorige Jahrhundert beschreibt. Genaue Aufzeichnungen über das Alter der Leute lassen sich begreiflicher Weise in Newyork nicht machen. Doch sind die Capitäne der ankommenden Schiffe verpflichtet, in den der Behörde einzureichenden Passagierlisten Namen, Geschlecht und Alter anzugeben. Durch die Emigration Commissioners werden dann soweit als thunlich Aufzeichnungen über das Alter der Auswanderer gemacht, jedoch sind dieselben sehr unvollständig. Vergleicht man die obigen Zahlen mit den mittleren Mortalitätsziffern einiger der gesundesten und ungesundesten grossen Städte Europas, wie London (22 bis 24 p. m.), Berlin (23 bis 25 bis 30 p. m.), Liverpool (36 p. m.), Wien (41 p. m.), so sieht man, dass die Sterblichkeit auf Segelschiffen eine erheblich grössere als selbst in ungesunden Städten, die Mortalität der Dampfschiffe aber in gewöhnlichen Jahren der der gesunderen Städte gleich ist, wogegen sie sich zur Zeit einer Choleraepidemie (wie 1866) zu grosser Höhe (105·6 p. m.) selbst über die Ziffer der Segelschiffe erheben kann. Es erklärt sich dies aus der kurzen Fahrzeit der Dampfer und bestätigt die von Pettenkofer u. A. ausgesprochene Behauptung über die Entstehung der Cholera am Lande. Pettenkofer sagt in seiner Abhandlung „die Immunität von Lyon gegen Cholera und das Vorkommen der Cholera auf Seeschiffen*)“:

„Die Kulis sowohl in Calcutta als die deutschen Auswanderer in Liverpool sind schon, wenn auch schwach, inficirt vom Lande auf das Schiff gegangen; sie hatten ihre Cholerainfection schon in sich; das Leben auf dem

*) Zeitschrift für Biologie II. S. 427.

Digitized by Google

Schiffe hat sie bloss ausgebrütet, und diese Kuli- und Auswanderer-Schiffe sind so unvergleichliche Brutnester für die Cholera, dass sie auch die schwächsten und unentwickeltsten Keime derselben, die sonst spurlos zu Grunde gehen, mit sicherm Erfolg zur Entwickelung und Thätigkeit bringen. Aber auch auf diesen Schiffen pflanzt sich die Cholera nicht fort: sie haust oft ein paar Wochen sehr arg, so lange der Keim vom Lande her nachwirken kann; aber kein Fall ist constatirt, wo die Krankheit auf dem Schiffe das längste Incubationsstadium, das man bisher überhaupt beobachtet hat, nämlich 21 Tage, überschritten hätte. So viele Ostindienfahrer schon inficirt den bengalischen Meerbusen seit 1817 verlassen haben, noch nie hat London trotz seines grossartigen Verkehrs mit Indien auf diesem Wege die Cholera empfangen, sondern immer mit Hülfe des Landweges. Trotzdem trägt der Schiffsverkehr ganz wesentlich zur Verbreitung des Cholerakeims von einem zum andern empfänglichen Orte auf dem Lande bei.

Die Auswanderung der Cholera aus Indien fällt genau mit der Zeit zusammen, wo die allmälig immer höher gesteigerte Beschleunigung des Verkehrs zur See und zu Land mit den gewöhnlichen Mitteln nicht mehr ausreicht und das Bedürfniss nach Dampfschiffen und Eisenbahnen erweckte. In den indischen Gewässern, in Bombay, erschien das erste Dampfschiff 1826 und nach Südamerika kam die Cholera erst 1854, das erste Mal, nachdem seit 1848 in dem Verkehr zwischen New-Orleans und Rio-Janeiro eine wesentliche Beschleunigung durch die raschfahrenden Klipperdampfer eingetreten war.“ Die relativere Häufigkeit der Cholera auf Dampfschiffen wird auch durch die Report der Newyork E. C. für 1866 bestätigt: p. 84 findet sich daselbst eine Liste sämmtlicher Fahrzeuge, auf welchen die Cholera während der Reise und während der Quarantainezeit erschien. Es geht aus derselben nicht bloss hervor, dass die Procentzahl der Todesfälle durch Cholera auf den Dampfern eine bedeutend höhere war (im Verhältniss zur Zahl der transportirten Passagiere), sondern dass auch während der Quarantainezeit dieses Missverhältniss noch zunahm, d. h. Segelschiffe weit weniger heimgesucht wurden als Dampfer.

Tabelle über die mit Cholera behaftet gewesenen Schiffe, welche während des Jahres 1866 im Hafen von Newyork landeten:

Digitized by Google

| Tag der Ankunft | Namen des Fahrzeugs | Woher | Zahl der Passagiere | Zahl der Todesfälle während der Reise | Zahl der Todesfälle während der Quarantainezeit | Summe der Todesfälle | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 18. April | Dampfsch. Virginia | Liverpool | 1029 | 32 | 70 | 102 | Incl. der in dem angelaufenen Hafen von Halifax Gestorbenen |
| 21. „ | „ England | „ | 1202 | 260 | 7 | 267 | |
| 26. Juni | „ Union | „ | 441 | 34 | 30 | 64 | |
| 14. Juli | „ Peruvian | „ | 759 | 35 | 77 | 112 | |
| 15. August | „ Bavaria | Hamburg | 278 | 5 | 1 | 6 | |
| 15. „ | Segelsch. Joh. Martin | Antwerpen | 108 | 18 | — | 18 | |
| 16. September | „ Gettysburg | Havre | 168 | 16 | 3 | 19 | |
| 26. „ | Dampfsch. Bellona | London, Havre | 163 | — | — | — | |
| 8. October | „ Helvetia | Liverpool | 608 | 11 | 32 | 43 | |
| 25. „ | Segelsch. Webb | „ | 183 | 13 | — | 13 | |
| 7. November | „ Yorktown | London | 104 | 4 | — | 4 | |
| 7. „ | „ John Bertram | Hamburg | 455 | 33 | 3 | 36 | |
| 8. „ | „ Mozart | Bremen | 355 | 11 | 1 | 12 | |
| 7. „ | Dampfsch. Florida | Havre | 499 | 29 | 20 | 49 | |
| 12. „ | Segelsch. Washington | Hamburg | 207 | 19 | — | 19 | |
| 21. „ | „ Mercury | Havre | 452 | 35 | 7 | 42 | |
| 28. „ | „ Jessie | Hamburg | 241 | 15 | 1 | 16 | |
| 31. October | „ Herschel | „ | 269 | 18 | — | 18 | |
| | 8 Dampfsch., 10 Segelsch. | | 7421 | 588 | 252 | 840 | |

Digitized by Google

Es stellt sich hiernach folgendes Mortabilitätsverhältniss heraus:

| | Zahl der Passagiere | Zahl der Todesfälle während der Reise | Zahl der Todesfälle in der Quarantaine |
|---|---|---|---|
| 8 Dampfschiffe | 4879 | 406 = 8·06 Proc. | 237 = 4·86 Proc. |
| 10 Segelschiffe | 2542 | 182 = 7·15 „ | 15 = 0·58 „ |

Im Jahre 1867 waren an Bord der folgenden in Nework gelandeten Schiffe Cholerafälle:

| Tag der Ankunft und Dauer der Quarantaine | Name des Fahrzeugs | Woher | Zahl der Passagiere | Zahl der Todesfälle auf der Reise | Zahl der Todesfälle in der Quarantaine | Summe der überhaupt Gestorbenen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 24. April — 27. April | Dampfer Louisiana | Liverpool | 582 | 8 | — | 8 |
| 20. Juli — 31. Juli | Segelsch. Guiseppe Baccarcich | Antwerpen | 179 | 17 | 3 | 20 |
| 16. Septbr. — 27. Sept. | Dampfer Minnesota | Liverpool | 758 | 11 | 26 | 37 |
| 15. Novbr. — 2. Decbr. | „ City of Cork | Antwerpen | 409 | 14 | 29 | 43 |
| 25. Novbr. — 28. Novbr. | „ City of Washington | Liverpool | 538 | 7 | — | 7 |
| 6. December — 18 Decbr. | Segelsch. Lord Brougham | Hamburg | 383 | 75 | 3 | 78 |
| 4 Dampfer, 2 Segelschiffe. | | | 2849 | 132 | 61 | 193 |

Das Mortalitätsverhältniss war diesmal sehr zu Ungunsten der Segelschiffe für die Dauer der Reise:

| | Zahl der Passagiere | Zahl der Todesfälle auf der Reise | Zahl der Todesfälle in der Quarantaine |
|---|---|---|---|
| 4 Dampfer | 2287 | 40 = 1·75 Proc. | 55 = 2·40 Proc. |
| 2 Segelschiffe | 562 | 92 = 16·37 „ | 6 = 1·06 „ |

Dagegen war die Sterblichkeit während der Quarantaine auf den Dampfern mehr als doppelt so gross.

Anders als mit der Cholera gestaltet sich die Sterblichkeitsziffer bei den Pocken und dem Schiffsfieber*) (Typhus mit und ohne Petechien), denjenigen Krankheiten, welche auf Auswanderer-Segelschiffen die meisten Opfer fordern. Der deutsche Pastor Gottlieb Mittelberger, welcher 1750 von Rotterdam nach Philadelphia und 1754 wieder zurückfuhr, sagt in sei-

*) Im vorigen Jahrhundert nannte man es in Philadelphia „the german distemper".

Digitized by Google

ner Reisebeschreibung (bei Kapp l. c. S. 285): „Anmerkenswerth ist es auch, dass die Kinder, die die Urschlechten oder Pocken noch nicht gehabt, gemeiniglich solche auf dem Schiffe bekommen und grösstentheils daran sterben.“ Aus den Reports der New York E. C. für 1866 *) 1867 **) und 1868 ***), welche namentliche Verzeichnisse aller mit Pockenfällen behaftet gewesenen Schiffe enthalten, lässt sich berechnen, dass:

1866

5 Dampfschiffe mit 2918 Passagieren 1 Todesfall an Pocken hatten und 6 Pockenkranke in das Auswandererhospital sandten.

15 Segelschiffe mit 5787 Passagieren 121 Todesfälle an Pocken hatten und 106 Pockenkranke ins Auswandererhospital sandten.

1867

16 Dampfschiffe mit 10 236 Passagieren unter 6 Todten überhaupt nur 4 an Pocken gestorbene hatten und nur 14 Pockenkranke ins Spital sandten. Auf zweien dieser Dampfer kamen zusammen überhaupt nur 3 Pockenfälle vor, die sämmtlich vor Beendigung der Reise genasen.

11 Segelschiffe mit 3720 Passagieren dagegen hatten 53 Todte und darunter 16 an Pocken gestorbene und sandten nach der Ankunft 63 Pockenkranke ins Hospital.

1868

14 Dampfer mit 9446 Passagieren, unter ihnen 20 Todte, wovon 2 an Pocken, 35 nach der Ankunft ins Hospital (3 davon nur zur Beobachtung).

3 Segelschiffe mit 684 Passagieren, unter ihnen 20 Todte, wovon 10 an Pocken, 48 nach Ankunft ins Spital (wovon 9 nur zur Beobachtung).

Ungeimpfte Kinder auf Segelschiffen zuzulassen, erscheint also doppelt gefährlich.

Einen nicht bloss sanitätspolizeilich interessanten Einblick in die Verhältnisse der Rhederei der verschiedenen Hafenplätze geben die folgenden von mir aus den Reports der Emigration Commissioners von Newyork †) berechneten Mortalitätstabelle für die dort gelandeten Dampf- und Segelschiffe, in welchen nur die Zwischendeckspassagiere (steerage passeners) berücksichtigt sind, welche die eigentliche Masse der Auswanderer bilden:

*) S. 65. — **) S. 63. — ***) S. 67.

†) 1865 p. 70. — 1866 p. 82. — 1867 p. 65. — 1868 p. 69.

Digitized by Google

A. Dampf-

| Von | 1865 | | | | 1866 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Zwischendeck-passagiere | Auf der Reise gestorben | Procent | Jährliche Mortalität pro Mille | Zwischendeck-passagiere | Auf der Reise gestorben | Procent | Jährliche Mortalität pro Mille |
| Antwerpen . . . . | — | — | — | — | 481 | — | — | — |
| Bremen . . . . . | 11 321 | 7 | 0·06 | 14·4 | 23 707 | 20 | 0·08 | 19·2 |
| Glasgow . . . . . | 9 423 | 14 | 0·14 | 33·6 | 10 862 | 14 | 0·13 | 31·2 |
| Havre . . . . . | — | — | — | — | 1 830 | ? | ? | ? |
| Hamburg . . . . | 15 332 | 19 | 0·12 | 28·8 | 21 033 | 42 | 0·19 | 45·6 |
| London via Havre | 3 253 | 28 | 0·86 | 206·4 | 7 066 | 5 | 0·07 | 16·8 |
| Liverpool . . . . | 73 372 | 50 | 0·06 | 14·4 | 90 626 | 676 | 0·74 | 177·6 |

Die jährliche Mortalität ist durch Multiplication mit 24 gewonnen, da die mittlere Reisedauer auf $^1/_{24}$ Jahr $= {}^1/_2$ Monat angenommen ist. Obwohl die deutschen Häfen, welche entfernter liegen, dadurch etwas benachtheiligt erscheinen, dass sie mit den englischen in gleichem Massstabe calculirt sind, halten sie den Vergleich doch auf günstige Weise aus.

B. Segelschiffe beförderten

| Von | 1865 | | | | 1866 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Zwischendeck-passagiere | Auf der Reise gestorben | Procent | Jährliche Mortalität pro Mille | Zwischendeck-passagiere | Auf der Reise gestorben | Procent | Jährliche Mortalität pro Mille |
| Antwerpen . . . . | 2 245 | 31 | 1·35 | 116·10 | 2 117 | 55 | 2·58 | 221·88 |
| Bremen . . . . . | 21 682 | 100 | 0·46 | 38·56 | 21 548 | 129 | 0·59 | 50·74 |
| Hamburg . . . . | 10 968 | 228 | 2·09 | 179·74 | 14 335 | 387 | 2·68 | 230·48 |
| Havre . . . . . | 4 894 | 52 | 1·04 | 89·44 | 6 280 | 99 | 1·57 | 135·02 |
| London . . . . . | 3 628 | 21 | 0·57 | 49·02 | 4 335 | 40 | 0·92 | 79·12 |
| Liverpool . . . . | 38 781 | 140 | 0·36 | 30·96 | 24 167 | 116 | 0·48 | 41·28 |
| Glasgow . . . . . | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Rotterdam . . . . | 592 | 6 | 1·01 | 86·86 | 1 042 | 18 | 1·72 | 147·92 |

Digitized by Google

schiffe.

| 1867 | | | | 1868 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Zwischendeck-passagiere | Auf der Reise gestorben | Procent | Jährliche Mortalität pro Mille | Zwischendeck-passagiere | Auf der Reise gestorben | Procent | Jährliche Mortalität pro Mille |
| 5 425 | 47 | 0·86 | 208·6 | — | — | — | — |
| 33 613 | 42 | 0·12 | 28·8 | 31 214 | 31 | 0·099 | 23·76 *) |
| 14 672 | 22 | 0·15 | 36·0 | 14 457 | 15 | 0·10 | 24·00 |
| 3 819 | 11 | 0·28 | 67·2 | — | — | — | — |
| 21 182 | 20 | 0·09 | 21·6 | 26 980 | 40 | 0·15 | 36·00 |
| 8 972 | 11 | 0·13 | 31·2 | 10 170 | 13 | 0·13 | 31·20 |
| 105 762 | 102 | 0·09 | 21·6 | 97 300 | 103 | 0·10 | 24·00 |

*) Es muss bei den Zahlen für Bremen bemerkt werden, dass sie nicht die Mortalitätsziffer auf den Dampfern des Norddeutschen Lloyd repräsentiren; dieser hat 1867 nur 23 116 Zwischendeckspassagiere befördert, unter ihnen waren nur 22 Todesfälle, d. h. 0·09 Proc. oder 21·60 pro Mille jährliche Mortalität. 1868 wurden auf den Norddeutschen Lloyddampfern 23 418 Zwischendeckspassagiere befördert, von denen nur 19 auf der Reise starben, d. h. 0·081 Proc. oder 19·44 pro Mille jährliche Mortalität.

nach Newyork:

| 1867 | | | | 1868 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Zwischendeck-passagiere | Auf der Reise gestorben | Procent | Jährliche Mortalität pro Mille | Zwischendeck-passagiere | Auf der Reise gestorben | Procent | Jährliche Mortalität pro Mille |
| 1 522 | 36 | 2·36 | 202·96 | 230 | 2 | 0·83 | 71·88 |
| 22 091 | 155 | 0·70 | 60·20 | 14 816 | 178 | 1·20 | 104·20 |
| 9 765 | 211 | 2·14 | 184·04 | 6 047 | 138 | 2·28 | 196·08 |
| 2 831 | 15 | 0·53 | 44·98 | — | — | — | — |
| 2 508 | 9 | 0·36 | 30·96 | 1 869 | 6 | 0·32 | 27·52 |
| 8 448 | 26 | 0·30 | 25·8 | 8 299 | 68 | 0·82 | 70·52 |
| — | — | — | — | — | — | — | — |
| 666 | 36 | 5·40 | 464·40 | — | — | — | — |

Digitized by Google

Die jährliche Mortalität ist durch Multiplication mit 8·6 bestimmt, da die durchschnittliche Dauer der Reise eines Segelschiffes auf 6 Wochen $= {}^{6}/_{52}$ Jahr angenommen ist. Man muss dabei bedenken, dass die Schiffe von Liverpool die oft langwierige Fahrt durch den Kanal ersparen. (Die britischen „Emigration Commissioners" nehmen die durchschnittliche Reisedauer der Dampfschiffe nach Nordamerika auf 16 Tage, die der Segelschiffe aber nur auf 35 Tage an. Sie berechnen hiernach z. B. aus ihren officiellen Aufzeichnungen im letzten Blue Book die jährliche Mortalität pro Mille für 1867 auf Fahrzeugen, die aus britischen Häfen nach Nordamerika gingen: Dampfer 14·21, Segelschiffe 9·41 — offenbar bei Weitem zu niedrig!)

Um die obigen Ziffern, welche ein im Ganzen sehr treues Bild geben, noch besser zu illustriren, wäre ein Vergleich mit den Auswandererlinien anderer Häfen als Newyork sehr wichtig. Die für eine solche comparative Statistik mir zugänglichen und, wie ich glaube, überhaupt nur vorhandenen Materialien sind allein in den britischen Blue Books der Emigration Commissioners of the United Kingdom vorhanden. Diese, soweit sie die britischen Häfen betreffen, von den in den grösseren derselben angestellten speciellen Beamten gemachten Zahlenangaben, weichen jedoch erheblich von den in Newyork, also im Landungshafen notirten Ziffern ab. Da die letzteren vollständiger sind, so wird es genügen, einige Daten aus dem letzten britischen Berichte (Twenty-eighth General Rep. of the E. C. 1868) für das Jahr 1867 hervorzuheben.

S. 83 wird die Summe der Sterblichkeit auf Segel- und Dampfschiffen, welche aus dem Vereinigten Königreich Auswanderer (so far as Reports have been received!) wegführten, folgendermassen angegeben:

| | Nach den Vereinigten Staaten | | | Nach Britisch-Nordamerika | | | Nach Australien | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Passagierzahl | Todesfälle | Procentsatz | Passagierzahl | Todesfälle | Procentsatz | Passagierzahl | Todesfälle | Procentsatz |
| Segelschiffe . . . | 3 253 | 3 | 0·09 | 41 | 5 | — | 1012 | 7 | 0·69 |
| Dampfer . . . . | 122 286 | 80 | 0·06 | 14 109 | — | 0·03 | — | — | — |

NB. Schiffe, welche von den „Emigration Commissioners" selbst gemiethet waren, sind hier nicht mitgezählt, solche Fahrzeuge wurden aber nur nach Australien geschickt. Die Zahlen für die Vereinigten Staaten sind ersichtlich zu niedrig, sowohl was die Zahl der beförderten Passagiere, als auch das Procentverhältniss der Todesfälle betrifft.

S. 72 desselben Berichts ist z. B. eine namentliche Liste der im Jahre 1867 von Liverpool nach den Vereinigten Staaten abgegangenen Segelschiffe (so far as Reports have been received) gegeben. Statt wie oben in meiner

Digitized by Google

Tabelle B. allein für Newyork während dieses Jahres 8448 Passagiere, 26 Todte, 0·30 Procentsatz und 25·8 p. m. jährliche Mortalitätsziffer anzuführen, beträgt die ganze Summe derselben nur 1908 Passagiere, 1 Todten, 0·05 Procentsatz und also (nach meiner Berechnung für eine mittlere Reisedauer von 6 Wochen) eine jährliche Mortalität von 4·30 p. m.!

Von weit grösserm Interesse, weil von viel grösserer Zuverlässigkeit, sind die in diesem britischen Blaubuch enthaltenen Daten über die von der Auswanderungsbehörde selbst gemietheten und verwalteten Transportschiffe, auf denen Auswanderer mit Unterstützung der Coloniallegislaturen nach den australischen Colonien befördert wurden*)! Dieselben sind wohl — was nicht besonders angemerkt ist — alle Segelschiffe, da Dampfer bei der weiten Entfernung zu viel Kohlen erfordern und also für diese Zwecke zu kostspielig gewesen sind. Alle führen jedoch einen Arzt an Bord, dessen Name in dem officiellen Document als „surgeon superintendent" mitaufgeführt steht. Diese Aerzte sind nicht bloss Heilkünstler, sondern sanitarische Comissarien der Staatsgewalt mit umfangreichen Vollmachten.

Im Jahre 1867 incl. der 3 Monate bis zum 31. März 1868 wurden so aus dem Vereinigten Königreich (at the expense of the Colonial funds) befördert:

| | Personen | Todesfälle auf d. Reise | Procentsatz | |
|---|---|---|---|---|
| Nach New South Wales . . | 682 | 2 | 0·29 | (2 Schiffe) |
| „ Victoria . . . . . | 3363 | 6 | 0·178 | (8 Schiffe) |
| „ South Australia . . . | 349 | 1 | 0·28 | (1 Schiff) |
| „ Western Australia . . | 106 | — | — | (2 Schiffe) |
| „ Tasmania . . . . . | 7 | — | — | (1 Privatschiff) |

Diese Ziffern erscheinen um so günstiger für Segelschiffe, wenn man die lange Dauer der Reise in Betracht zieht. Dieselbe betrug für die betreffenden 14 Fahrzeuge:

| | | Name des Fahrzeugs | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Nach New South Wales | 97 Tage | Light Brigade | von 1214 | Tons | Gehalt. |
| „ „ „ „ | 83 „ | Sir Robert Sale | „ 741 | „ | „ |
| „ Victoria | 77 „ | Atalanta | „ 930 | „ | „ |
| „ „ | 86 „ | White Star | „ 2339 | „ | „ |
| „ „ | 81 „ | John Temperley | „ 975 | „ | „ |
| „ „ | 86 „ | Donald M'Kay | „ 2604 | „ | „ |
| „ „ | 83 „ | Canterbury | „ 1296 | „ | „ |
| „ „ | ? „ | Southern Queen | „ 1264 | „ | „ |
| „ „ | ? „ | Vimeira | „ 941 | „ | „ |
| „ South Australia | 87 „ | Berar | „ 903 | „ | „ |
| „ Western Australia | 121 „ | Palestine (Privatschiff) | „ 427 | „ | „ |
| „ „ „ | ? „ | Tartar | „ 530 | „ | „ |
| „ Tasmania | 108 „ | Neuhoff | „ ? | „ | „ |

Alle Reisen müssen betreffs der Schnelligkeit der Schiffe als günstige betrachtet werden.

Die durch die Regierungsorgane speciell überwachte und geleitete Auswanderung nach Australien erscheint sanitarisch in um so besserm Lichte, wenn man die Zahlen einer längern Reihe von Jahren zusammenstellt (aus l. c. p. 51, 53, 54, 55).

*) p. 50 u. ff.

Digitized by Google

Es wurden eingeschifft aus dem Vereinigten Königreich nach:

| | Passagiere | Zahl der Todesfälle | Procentsatz | Kinder auf der Reise geboren und gestorben | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Geboren | Gestorben |
| New-South-Wales in den 13 Jahren von 1855 bis 1867 . . | 59 713 | 636 | 1·06 d. h. bei durchschnittl. Reisedauer von 100 Tagen eine Mortalität von jährlich 38·69 pro Mille | 630 | 51 d. h. 8·09 Proc. |
| Victoria in den 13 Jahren von 1855 bis 1867 . . | 45 856 | 334 | 0·72 d. h. jährliche Mortalität von 28·8 pro Mille bei durchschnittl. Reisedauer von 3 Monaten | 442 | 33 d. h. 7·45 Proc. |
| South-Australia in den 13 Jahren von 1855 bis 1867 . . | 37 056 | 421 | 1·14 d. h. 45·6 pro Mille bei Reisedauer von 3 Monaten | 441 | 54 d. h. 12·2 Proc. |
| Western-Australia in den 12 Jahren von 1856 bis 1867 . . | 2 589 | 12 | 0·46 d. h. bei durchschnittl. Reisedauer von 80 Tagen jährliche Mortalität von 20·7 pro Mille | 41 | 4 d. h. 9·75 Proc. |

Digitized by Google

Diese Mortalitätsziffern müssen gegenüber denen der Segelschiffe, welche Auswanderer von den europäischen Häfen nach Amerika beförderten (vergl. oben Tabelle B.), als höchst erfreuliche bezeichnet werden. Zu ihrer weitern Beurtheilung setze ich einige Ziffern über die Sterblichkeit unter den englischen Truppen auf der See hinzu. Dieselben werden allerdings in der Neuzeit fast nur noch mit Dampfern transportirt, dafür jedoch auch oft ziemlich eng zusammengepackt. Nach den Army Medical Reports VII*) und VIII**) wurden in den fünf Jahren von 1860 bis 1864 zwischen dem Vereinigten Königreich und den Colonien im Ganzen durchschnittlich gegen 21 515 Mann transportirt, von denen auf der See (mit Ausschluss der auf der Fahrt nach Hause gestorbenen Invaliden) 268, d. h. 12·46 p. m. jährlich starben. Im Jahre 1865 wurden 6347 Mann durchschnittlich***) transportirt, von denen 112 starben, d. h. 17·65 p. m. jährlich 1866 wurden durchschnittlich 6735 transportirt, von denen 71 oder 10·54 p. m. jährlich starben. Sind diese Zahlen niedrigere als auf den australischen Segel-Emigrantenschiffen, so ist zu berücksichtigen, dass Soldaten, kräftige Männer im „besten Alter", und keine Frauen und Kinder, die besonders empfindlich gegen enge Schiffsräume sind, darin einbegriffen sind.

Ein anderes statistisches Vergleichsobject bietet die Auswanderung ostindischer Arbeiter, sogenannter Kolee oder Kuli (meistens von Calcutta) nach den westindischen britischen Colonien. Auch sie wird durchgehends durch Segelschiffe bewirkt. So wurden in der „Saison" (season) 1866 bis 1867, d. h. zur Zeit der günstigen Winde von Calcutta expedirt †):

| | Zahl der Passagiere | Todesfälle | Procentsatz |
|---|---|---|---|
| Nach British Guiana: 11 Fahrzeuge, Reisedauer 81 bis 98 Tage . . . | 4527 | 180 | 3·97 |
| „ Trinidad: 7 Fahrzeuge, Reisedauer 84 bis 97 Tage . . . . . | 2999 | 123 | 4·10 |
| „ Jamaica: 4 Fahrzeuge, Reisedauer 88 bis 123 Tage . . . . . | 1710 | 85 | 4 97 |
| „ St. Vincent: 1 Fahrzeug, Reisedauer 101 Tage . . . . . | 491 | 14 | 4·13 |
| Total . . . . | 9727 | 402 | 4·13 |

*) p. 153, 154.

**) p. 184.

***) Der Ausdruck „durchschnittlich" meint hier natürlich, dass die absolute Zahl der Transportirten, welche viel höher ist, auf die ganze Zeit eines Jahres reducirt ist, dass man sich diese 6347 Mann während des Jahres als beständig auf der See zu denken hat.

†) In den Zahlen sind die auf der Reise geborenen Kinder mit einbegriffen.

Digitized by Google

In der Saison 1867 bis 1868, über die noch kein vollständiger Bericht vorliegt, wurden 4516 Passagiere von Calcutta nach Westindien geschickt, davon waren angekommen:

| | | Todesfälle | Procent |
|---|---|---|---|
| in British Guiana . . . . | 1507 | 60 | 3·82 |
| „ Trinidad . . . . . | 1160 | 39 | 3·25 |
| | 2667 | 99 | 3·57 |

Bei einer durchschnittlichen Reisedauer von 100 Tagen nach Westindien würden diese Procentsätze eine jährliche Mortalitätsziffer von 160·65 bis 185·85 pro mille geben, Zahlen, die noch immer günstiger als die der Segelschiffe von Antwerpen, Rotterdam und zum Theil von Hamburg nach Newyork sind!

Die Sterblichkeit auf Auswandererschiffen wie auf Truppentransportfahrzeugen giebt allein noch keinen ausreichenden Massstab zur Beurtheilung der auf ihnen herrschenden Gesundheitsverhältnisse. Es gehört dazu auch noch eine Statistik der Erkrankungen während und unmittelbar nach der Reise, welche am besten aus den Aufnahmen in die Hospitäler am Landungsorte geschöpft wird. Da in Newyork alle kranken Auswanderer in die Krankenkäuser auf Wards Island, die unter den E. Commissioners stehen, gebracht werden, so geben die Berichte der letzteren einen recht vollständigen Einblick in die Morbilitätsverhältnisse. Als im März d. J. das amerikanische Segelschiff, „James Foster" von Liverpool (die Newyorker Zeitungen nannten es das „Marterschiff") während der Reise vom 19. Dezember bis 8. März unter 150 Zwischendecks- (eigentlich war es der Schiffsraum, den man zur Aufnahme hergerichtet hatte) Passagieren 22 am Schiffsfieber verloren hatte, kamen nach der Landung noch 88 nach Wards Island! Den Eindruck, welchen dort diese Typhusphysiognomien auf mich beim Besuch der Anstalt machten, ihre gläsernen Augen und stieren Gesichter, sowie der Bericht des begleitenden Collegen, gaben mir die Ueberzeugung, dass selbst diejenigen, welche mit dem Leben davon kommen, für Jahre, wenn nicht für ihre Lebenszeit eine gebrochene Gesundheit behalten. Fast der fünfte Theil aller Todesfälle auf Wards Island geschieht durch Typhus (febris typhoidea und typhus), die meisten davon kommen aber aus einzelnen solchen verpesteten Fahrzeugen.

Die ersten statistischen Aufzeichnungen über die Erkrankungen auf den Newyorker Auswandererschiffen stammen aus dem Jahre 1847, nachdem ein Gesetz dieses Staates vom 5. Mai die „Emigration Commissioners" als Aufsichtsbehörde eingesetzt hatte, wie eine solche früher in Philadelphia bestand, als der Hauptstrom der Einwanderung nach dieser Capitale des Quäkerstaates gerichtet war. Die Newyorker Morbilitätsberichte für 1847 waren natürlich noch sehr unvollkommen, zumal die Kranken in zwei verschiedenen Hospitälern aufgenommen wurden, dem „Marine Hospital", das zugleich als Quarantainestation diente, und dem „Wards Island Hospital", das erst seit 1862 alle erkrankten Emigranten, namentlich auch die Typhuskranken, aufzunehmen bestimmt wurde. Das Jahr 1847 scheint die öffentliche Aufmerksamkeit heftig erregt und den ersten Anstoss zu strengeren Massregeln gegeben zu haben. Aus der Stadt und von den Schiffen im Hafen wurden nicht

Digitized by Google

weniger als 6474 Kranke im „Marine Hospital“ und 1629 im „Wards Island Hospital“ vom 5. Mai bis 31. December 1847 aufgenommen. Auf der See und in den Häfen der Vereinigten Staaten und Canadas sollen in diesem Jahre 20 000 Menschen am Schiffsfieber gestorben sein, auch ein Arzt auf Wards Island erlag dem Typhus. Das Jahr 1848 brachte 195 509 Passagiere (davon 189 176 mit Kopfgeld besteuerte Zwischendeck-Emigranten) aus Europa nach New-York; unter diesen waren 1002 Todesfälle auf See in Folge von „Schiffsfieber“ (reported!) und 3079 Fälle derselben Krankheit im Hafen nach der Ankunft. Die Proportion der gelandeten Kranken auf je 1000 Passagiere war für britische Schiffe 30, für amerikanische $9^2/_5$, für deutsche nur $8^3/_5$. „Die ausländischen Schiffe von den nördlichen Häfen Europas“, sagt der amerikanische Bericht*), „besonders die von Hamburg und Bremen, haben ihre Passagiere gewöhnlich in ebenso gutem Zustande gelandet als die besten amerikanischen Schiffe. Schiffsfieber und Mangel an Nahrung sind fast unerhört an Bord der Fahrzeuge von Nordeuropa, aber Fälle von Pocken sind sehr häufig gewesen.“ Am 28. März 1848 erliess Grossbritannien, am 17. Mai die Union ein Gesetz zum Schutz der Auswanderer. Durch geisteskranke Emigranten wurde der Schiffstyphus in diesem Jahre in eine Newyorker Irrenanstalt („Bloomingdale Asylum“) verschleppt, so dass dieselbe sich fortan weigerte, fernere Kranke der Art aufzunehmen, und die Commissioners daher gezwungen wurden, eine eigene Abtheilung für sie auf Wards Island anzulegen.

1849 betrug die Zahl der ausländischen Irren, die dieser Behörde zur Last fiel, 171 bei einer Einwanderung von 220 603 Seelen. Die Zahl der behandelten Kranken in beiden Spitälern betrug 6159 (Marine Hospital) und 8320 (Wards Island). 1850 wurden 106 Pockenfälle registrirt, die nach dem städtischen Pockenhause (auf der Insel Blackwell) kamen. 1851 sind 175 Pockenfälle als aufgenommen verzeichnet; das Schiffsfieber wüthete in diesem Jahre sehr heftig, im Marine Hospital starben daran der Oberarzt und drei Assistenzärzte sowie eine Anzahl Krankenwärter! Starke Westwinde, welche in der ersten Hälfte des Jahres wehten, verursachten sehr lange Reisen der Schiffe von Europa nach Newyork. Die Zahl der Todesfälle auf der See hatte in einem Schiffe 50 betragen, die höchste Krankenzahl, welche von einem Schiffe in demselben Jahre ins Hospital aufgenommen wurde, betrug 108**). „Die Beförderung von Personen aus den öffentlichen Armenanstalten Europas und die Bezahlung des Passagegeldes durch die Landbesitzer in grösserm Umfange als in früheren Jahren füllte oft die Schiffe mit einer bettelhaften und hülflosen Menge, von denen viele durch Alter und frühere Krankheit gebrochen waren. Man kann sich eine Vorstel-

*) N. Y. E. C. Report for 1848, p. 12.

**) Die Statistik des Newyorker Marine Hospital ergiebt, wie der in diesem Jahre (1851) verstorbene Oberarzt Dr. Doane berichtet, dass z. B. im Jahre 1842 120 Kranke von dem Schiff „Eutaw“ kamen, 1837 158 von der „Ann Hall“ und 1802 188 von der „Flora“, 220 von der „Nancy“, 259 von der „Penelope“ — meistens Fälle von „Schiffsfieber“ — „showing conclusively, that this disease is by no means of recent origin.“



Digitized by Google

lung von dem Gesundheitszustande unter dieser Classe von Passagieren machen aus der Thatsache, dass im Jahre 1851 1879 Todesfälle auf den nach Newyork gekommenen Schiffen stattgefunden hatten."

Auch in den ersten vier Monaten des Jahres 1852 herrschte der Typhus, zum Theil bedingt durch lange Reisen bei schlechtem Winterwetter, in hohem Grade unter den Emigranten im Marine Hospital; am 4. Mai starb ein fünfter Arzt an einem „Typhuserysipelas", ebenso mehrere Wärter und Beamte in dieser Zeit. Die Zahl der Typhuskranken während des ganzen Jahres betrug 3040, von denen der grössere Theil vom 14. Januar bis Mitte April aufgenommen wurde; 513 starben! Das Grassiren des Typhus auf Wards Island führte in demselben Jahre auch zur Erbauung von einzelnen Pavillons aus Ziegelsteinen, ebenso wie dieselbe Krankheit in den Jahren 1848 und 1849 bereits zur Construction hölzerner Baracken im Pavillonstil neben dem Marine Hospital auf Staten Island geführt hatte, welche offenbar den späteren Kriegslazarethen als Muster dienten. Die Zahl der Typhuskranken auf Wards Island drückt zwar nicht die ganze Zahl der Morbilität an Typhus unter den Einwanderern während jener Zeit bis zu 1860 aus, kann jedoch im Vergleich zu den Krankheitsziffern anderer Affectionen in demselben Institut wohl einen Begriff von der Bedeutung des Schiffstyphus geben. Unter 64 461 in der Zeit vom 1. Januar 1852 bis 31. December 1860 auf Wards Island aufgenommenen Kranken, von denen 7656 starben, fanden sich *) folgende Krankheiten am häufigsten und zwar:

| | Zahl der Krankheitsfälle | Zahl der Todesfälle | |
|---|---|---|---|
| Bronchitis | 2372 | 89 | und 6 cum diarrhoea et marasmo. |
| Cholera asiatica | 484 | 251 | |
| Cholera infantum | 40 | 116 | |
| Conjunctivitis | 2301 | | |
| Convulsiones | 154 | 280 | und ausserdem 364 durch Marasmus. |
| Debilitas | 1148 | 36 | und ausserdem 482 „ Atrophia. |
| Delirium tremens | 111 | 1 | und ausserdem 104 „ Inanitio. |
| Diarrhoea | 3246 | 466 | und ausserdem 37 an tabes mesenterica. |
| Dysenteria | 1619 | 469 | |
| Abscessus | 688 | 61 | und durch pyaemia noch 34. |
| Erysipelas | 1266 | 36 | |
| Febris intermittens | 6717 | | |
| „ puerperalis | 179 | 71 | |
| „ Typhus / „ Typhoidea | 2691 | 462 | dazu noch 115 für das Jahr 1852 schlechtweg als febris bezeichnete und 73 Typhus cum pneumonia. |

*) Annual reports of the C. of E. New York 1861, p. 303 u. ff., ein Sammelrapport mit detaillirteren Tabellen.

Digitized by Google

| | Zahl der Krankheitsfälle | Zahl der Todesfälle |
|---|---|---|
| Gonorrhoea | 1008 | |
| Injuria | 813 | |
| Ophthalmia purulenta (inclus. gonorrh.) | 1147 | |
| Phthisis Pulmonum | 2092 | 1099 |
| Pleuritis | 350 | 31 |
| Pneumonia | 1383 | 486 |
| Pleuropneumonia | 28 | 17 |
| Puerperium | 4699 | |
| Rubeola | 1458 | 326 |
| Scarlatina | 303 | 81 |
| Morbus Brightii | 165 | 101 |
| Rheumatismus | 3021 | |
| Scabies | 1766 | |
| Syphilis prima | 2103 | 24 |
| „ secunda | 1249 | 5 |
| „ tertia | 112 | |
| Ulcera | 2562 | |

Intermittens, Phthisis, Hautaffectionen, Rheumatismus und Entzündungen der Respirationsorgane stellen also ein sehr bedeutendes Contingent neben Typhus und Diarrhoe (resp. Dysenterie), abgesehen von der Phthisis (resp. Pneumonie) konnte jedoch keine Affection so hohe Mortalität wie diese letzteren zeigen. Von 2691 Typhuskranken starben 650, also fast unter Vieren Einer! Von 4865 Diarrhoe- oder Ruhrkranken aber 972, also fast genau unter Fünfen Einer!

Die erhebliche Zahl der Typhuskranken, welche jährlich der Fürsorge der Emigration Commissioners bei der steigenden Immigration im Newyorker Hafen anheim fiel, obwohl im Jahre 1855 sowohl in Grossbritannien*), wie in Washington**) neue und strengere Gesetze zum Schutze der Auswanderer erlassen waren und durch spätere ergänzt wurden***), führte zu einer derartigen Erweiterung der Hospitallocalitäten auf Wards Island, dass vom Jahre 1864 sämmtliche erkrankte Auswanderer dort Aufnahme fanden, mit Ausnahme der Pockenfälle, die nach wie vor im städtischen Pockenhause auf Blackwell Island isolirt wurden. Die Typhuskranken, welche bis dahin zu einem grossen Theil in hölzernen Pavillonbaracken untergebracht waren, kamen seit 1864 in einstöckige aus Ziegeln erbaute, völlig isolirte Pavillons, die früher mit chirurgischen Kranken belegt waren, und gleichzeitig wurde der Bau eines aus fünf Pavillons bestehenden zweistöckigen massiven Hospitals begonnen, das seit 1866 ebenfalls belegt

*) „Passengers Act", 1855.

**) „Passengers Act", March 3, 1855, 33d Congress.

***) Die britische „Passengers Act Amendment Act", 1863. Ferner auch die kaiserl. französischen Decrete vom 9. und 15. März 1861 und die Hamburger „Revidirte Verordnung" vom 30. April 1855. —



Digitized by Google

| | 1864 | 1865 | 1866 | 1867 | 1868 |
|---|---|---|---|---|---|
| Es wurden in Wards Island als Kranke aufgenommen | 4194 Patienten | 4801 Patienten | 5744 Patienten | 6341 Patienten | 7139 Patienten |
| Davon starben im Ganzen | 709 Patienten | 634 Patienten | 871 Patienten | 471 Patienten | 613 Patienten |
| Unter den Kranken befanden sich | Irländer: 2751<br>Deutsche: 940 | 2370<br>1573 | 2475<br>2273 | 2720<br>2774 | 2656<br>2991 |
| Unter den Gestorbenen befanden sich | Irländer: 380<br>Deutsche: 99 | 232<br>152 | 285<br>280 | 138<br>181 | 164<br>197 |

| An häufigeren Krankheiten kamen vor | Zahl der | | Zahl der | | Zahl der | | Zahl der | | Zahl der | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Krankheitsfälle | Todesfälle | Krankheitsfälle | Todesfälle | Krankheitsfälle | Todesfälle | Krankheitsfälle | Todesfälle | Krankheitsfälle | Todesfälle |
| Abscessus . . . . . | 82 | 1 cerebri | 102 | 1 hepatis | 93 | — | 144 | 1 hepatis | 148 | — |
| Pyämia . . . . . | 5 | 9 | 2 | 22 | 2 | 18 | — | 10 | — | 10 |
| Bronchitis . . . . . | 30 und 3 chronica | — | 51 | 1 bronchiectasis | 59 | — | 62 und 1 chronica | — | 99 | 2 |
| Angina, Tonsillitis . | 3 | — | 15 | — | 33 | — | 24 | 2 laryngitis | 61 | 2 laryngitis |
| Conjunctivitis . . . | 56 | — | 70 acuta 47 granularis | — | 95 | — | 189 7 granularis | — | 135 | — |
| Ophthalmia . . . . | 109 | — | 51 purulenta | — | 26 purulenta | — | 19 catarrhal. 112 purulenta | — | 9 catarrhal. 142 purulenta | — |
| Diarrhoea . . . . . | 86 | 19 | 112 | 25 | 147 und 8 chronica | 48 chronica | 193 und 46 chronica | 80 | 405 und 34 chronica | 32 und 48 chronica |
| Dysenteria . . . . . | 69 | 32 | 193 | 72 und 47 chronica | 93 | 57 acuta 19 chronica | 144 | 35 und 11 chronica | 147 | 29 acuta 18 chronica |
| Catarrhus Gastricus | 12 | — | 74 | 14 gastroenteritis | 56 und 12 gastritis | — | 4 und 4 dyspepsia 3 gastritis | 2 gastritis chronica | 2 und 9 dyspepsia 6 gastritis | — |
| Pleuritis . . . . . | 20 | — | 16 | — | 21 | 3 | 15 | — | 12 | 2 |
| Pneumonia . . . . | 29 | 41 | 51 | 27 | 42 | 34 | 45 | 35 | 26 | 24 |
| Pleuropneumonia . . | — | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | — | 1 | — | — |

Digitized by Google

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Rheumatismus | 98 | | | | | | 227 | | | | |
| chronicus | 31 | — | 223 | — | 280 | — | 18 | — | 382 | — | |
| actus | 22 | | | | 13 | | 44 | | | | |
| syphiliticus | 2 | | | | 4 | | 2 | | | | |
| Syphilis prima | 189 | | 223 | | 235 | | 282 | | 263 | | |
| Syphilis secunda | 56 | 3 | 101 | 2 | 117 | | 140 | — | 139 | | |
| Syphilis tertia | 4 | | 8 | | 3 | 1 | 10 | | 8 | | |
| Syphilis congenita | 1 | | 4 | 3 | 2 | 5 (in der Anstalt geb.) | — | | — | 7 (in der Anstalt geb.) | |
| Gonorrhoea | 84 | — | 70 | — | 67 | — | 94 | — | 173 | — | |
| Scabies | 118 | — | 188 | — | 223 | — | 336 | — | 386 | — | |
| Erysipelas | 35 | 3 | 22 | 2 | 49 | 5 | 35 | 4 | 41 | 1 | |
| Scarlatina | 28 | 13 | 22 | 5 | 27 | 12 | 39 | 6 | 54 | 10 | |
| Rubeola | 127 und 5 typhoidea | 32 | 66 und 4 typhoidea | 2 | 73 und 5 typhoidea | 4 | 207 | 24 | 98 | 21 | |
| Typhus febris | 584 | 153 | 385 | 67 | 665 | 98 | 157 | 48 | 165 | 50 | |
| Typhoidea febris | 546 und 1 Arzt erkrankt | 158 und 18 pneumotyphus | 581 | 92 | 395 | 88 | 441 und 152 wegen ander. Krankh. aufgenom. | 46 | 606 und 208 wegen ander. Krankh. aufgenom. | 93 | |
| Intermittens febris | 89 | — | 249 | — | 300 und 25 f. gastr. catarrh. | — | 368 und 126 f. catarrh. | 1 maligna | 579 und 17 f. catarrh. | — | |
| Tuberc. phthisis pulm. | 66 | 52 | 91 | 60 | 85 | 76 | 92 | 59 | 105 | 86 | |
| Cholera | 2 | 1 | 2 | 7 | 140 | 158 | 3 | 1 | 7 | — | |
| „ infantum | 2 | 14 | — | 9 | — | 22 | — | 1 | — | 5 | |
| Puerperium | 415 und 72 post partum | 20 | 333 und 53 post partum | 32 | 472 und 54 post partum | 4 | 568 und 83 post partum | 8 | 594 und 59 post partum | 29 | |
| Debilitas | 44 | 2 | 56 | 1 | 177 | — | 136 | 5 congenitalis | 117 | 3 congenitalis | |
| Inanitio | 6 | 41 | — | 38 | — | 90 | 2 | 83 | — | 37 | |
| Exhaustio | — | 1 | 4 | 2 | 2 | 6 | — | 10 | — | 11 | |
| Atrophia | — | — | — | 2 | — | — | — | — | — | — | |
| Marasmus | 87 | 29 | 1 | 36 | — | 1 senectus | — | 4 | — | 6 | |
| Diphteria | 5 | 3 | 8 | 6 | 9 | 3 | 3 | 2 | 6 | 8 | |
| Variola et Variolois*) | 235 | 30 | 358 | 31 | 187 | 14 | 127 | 6 | 142 | 9 | |
| Mente Capti | 130 Männer 55 Frauen behandelt | ? | 164 behandelt | ? | 103 Frauen 80 Männer behandelt | ? | 153 Frauen 102 Männer behandelt | ? | 170 Frauen 124 Männer behandelt | ? | |

*) Die Pockenfälle sind im Hospital auf Blackwell Island behandelt.

ist *). Der sehr strenge Newyorker Winter ist als kein Hinderniss für die ausgedehnteste Benutzung sowohl der steinernen wie der hölzernen Barackenpavillons angesehen worden. Neben frischer Luft, scrupulösester Reinlichkeit, wie ich sie in keinem Hospital strenger gesehen habe, und Bädern ist hier gute Diät die wirksamste Arznei für die durch die grobe Schiffskost angegriffenen Constitutionen. Ein unter dem Flussbett des 50 bis 60′ tiefen East River durchgelegter eiserner Tunnel führt aus den Reservoiren der berühmten Croton Water Works ein sehr gutes Wasser in so reichlichem Masse zu, dass nicht bloss allen diätetischen Anforderungen genügt ist, sondern auch die aus hygieinischen Rücksichten über die ganze kleine Insel ausgedehnten Drainageanlagen (Hausröhren, Schwemmkanäle und tiefe Drains) erfolgreich gespült werden können. In sanitarischer Beziehung lassen die Anstalten auf Wards Island gegenwärtig überhaupt kaum etwas zu wünschen übrig (abgesehen von dem nur provisorischen Irrenasyl). Der Chefarzt Dr. Georg Ford sagt jedoch in dem letzten Jahresbericht für 1868 (S. 55): „Es hat keine Epidemie geherrscht, doch ist die Zahl der contagiösen und zymotischen Krankheiten, die von aussen eingebracht wurden, grösser und tödtlicher als gewöhnlich gewesen, wodurch auf die übrigen Kranken ein unheilvoller Einfluss geübt wurde, indem ähnliche Erkrankungen erzeugt oder Reconvalescenzen verlangsamt wurden. Als eine Illustration der Art von Krankheiten und des Zustandes der Kranken, die wir hier in Behandlung bekommen, kann ich anführen, dass von 51 Kranken aus dem Schiff „Emerald Isle“ (von Liverpool), das um die Mitte August ankam, 28 starben!“ Die auf S. 324 u. 325 stehende Tabelle, welche aus den Angaben der betreffenden Jahresberichte von 1864 bis 1868 (incl.) zusammengestellt ist, giebt zwar keine mathematisch vollständige Zahlenübersicht, da die originalen Ziffern, wie dies übrigens bei einer Anstalt, die ausser mehreren Tausend Kranken auch noch die gesunden Angehörigen derselben beherbergt **), natürlich ist, — nicht überall genau stimmen, es lässt sich aus derselben jedoch die Pathogenese der Auswanderer-Krankheiten mit ziemlicher Sicherheit ableiten.

Zieht man auch in Betracht, dass nur etwa $^3/_4$ bis $^2/_3$ aller aufgenommenen Kranken direct vom Schiff in das Hospital gekommen sind, die anderen aber erst nach kürzerm oder längerm Aufenthalt im Lande, so fällt doch die sehr bedeutende Quote von venerischen und Krätzefällen auf, welche beweist, dass sehr viele inficirt von Europa herüberkommen oder während der Ueberfahrt inficirt werden.

Die beträchtliche Zahl von ophthalmia purulenta während der letzten Jahre (nahe an 2 Proc. aller aufgenommenen Kranken) ist ebenfalls auf die Einflüsse der Seereise und, da die Mehrzahl der befallenen

*) Die Pläne des neuen „Verplanck Hospital“ wurden der Miss Nightingale vor der Ausführung zur Begutachtung nach England hinübergeschickt. Dieselbe sagte in ihrer Antwort: „It will be an admirable building, and much better than any civil Hospital of the size in this country. It is a noble thing to do, to build such a building — not for your poor, but ours.“ Nicht bloss Tausende von britischen, sondern wohl ebensoviele deutsche Arme haben hier Aufnahme gefunden, und finden sie noch darin.

**) Der officielle Titel derselben ist daher „State Emigrant Refuge and Hospital“.

Digitized by Google

nach dem chirurgischen Rapport Kinder waren, wohl auch auf früher bestehende katarrhalische Zustände zurückzuführen, die durch den Aufenthalt im Zwischendeck einen blennorrhoischen Charakter annahmen. Die in jedem Jahre des dargestellten Lustrums relativ und absolut steigende Zahl von Wechselfieberkranken wird zum Theil dadurch erklärlich, dass bei der trefflichen Pflege der Anstalt viele Angekommene die Aufnahme suchen, welche in früheren Jahren wohl in Privatbehandlung gingen, oder Newyork bald verliessen. Ein bemerkenswerthes Phänomen ist es aber jedenfalls, dass Intermittenserkrankungen namentlich zu Anfang transatlantischer Reisen sehr häufig sind. Mir sind mehrere Fälle bekannt geworden, in denen Leute, die vor mehreren Jahren einmal Wechselfieber hatten, schon in den ersten Tagen an Bord wieder davon befallen wurden. Die geringere Widerstandsfähigkeit des Nervensystems, ausgedrückt durch latente oder manifeste Seekrankheit in dieser Zeit, ist dabei wohl der Hauptfactor. Eine ähnliche Erscheinung zeigt der Gehirnzustand gewohnheitsgemässer Trinker, die früher niemals an delirium tremens litten; wenn sie zum ersten Mal aufs Meer kommen und seekrank werden, verfallen sie leicht dem Säuferwahnsinn, nach dessen Ausbruch sich die dysphorischen Erscheinungen der Seekrankheit ebenso verlieren, wie in der Intermission des Wechselfiebers.

Die sehr hohen Ziffern für Diarrhoe und Dysenterie (Ruhr) in der Tabelle, besonders aber die hohe Mortalität dieser Rubrik weisen auf die Seereise in mehrfacher Beziehung. Wenn auch vorauszusetzen ist, dass mancher Todesfall in die genannte Kategorie kam, nachdem die Aufnahme mit einer andern Krankheit stattgefunden hatte, so ist doch eine Sterblichkeit von 1 in 3, $2^1/_5$, $2^2/_5$, 3, $1^{11}/_{13}$ Fällen, wie sie die geschilderten fünf Jahre zeigen, über die Zahlen der früheren Jahre noch hinausgehend. Tiefgehende Verdauungsstörungen werden nicht bloss durch mangelhafte oder verdorbene Nahrung erzeugt, sondern in den meisten solcher Fälle ohne Zweifel durch eine zu grobe Kost und schlechtes Trink- und Kochwasser. Sieht man von jungen Kindern, schwächlichen oder schwangern Frauen ganz ab, so befindet sich selbst der irländische, skandinavische oder deutsche Bauer, der daheim mit den schwersten Lebensmitteln seine Eingeweide füllte, wenn er mehrere Tage seekrank gewesen ist, nach dieser Periode der gezwungenen oder freiwilligen Inanition bei ganz anderm Assimilationsvermögen als auf festem Lande. Mag man die Seekrankheit als eine primäre Affection des Nervensystems *) für eine Art Gehirnerschütterung halten, wie der ältere Larrey**), oder für eine Hyperästhesie des Rückenmarks, wie neuerdings Chapman***), jedenfalls ist dieselbe sowohl das Symptom wie die Ursache einer schwachen Ernährung †). Sehr

*) Meiner Ansicht nach bringt die Bewegung des Schiffes eine ähnliche Wirkung auf die medulla oblongata hervor, wie der Goltz'sche Klopfversuch beim Frosch. Vergl.: „Vagus und Herz" in Virchow's Archiv XXVI, S. 12.

**) Memoires et Campagnes tom. I.

***) On the Treatment of Sea Sickness by Ice bags.

†) Die Entstehung der Seekrankheit ist unserer Ueberzeugung nach nicht allein von Zuständen des Hirns oder Rückenmarks herzuleiten, sondern wird auch durch Passiv-

Digitized by Google

kräftige, gut genährte Individuen werden am wenigsten von ihr befallen, und es giebt kein besseres Mittel gegen sie, als eine leicht verdauliche, gewählte Kost, häufige Mahlzeiten und absolute Ruhe während der Verdauung in frischer Luft. Alle diese Gunstbezeugungen des Schicksals pflegen den Zwischendeckspassagieren nur in mässigem Grade zu Theil zu werden, und es ist andererseits, wie man laienhaften Anschauungen gegenüber nicht scharf genug betonen kann, keineswegs zweifelhaft, dass die Seekrankheit lange dauernde Schwächezustände und bei schon vorhandenen Krankheitsanlagen tödtliche Folgen erzeugen kann. Der Löwenhunger gesunder Leute, die von der Seekrankheit genesen, beweist, welches Bedürfniss nach Stoffersatz die Anstrengung des Nerven- und Muskelsystems erzeugt hat; können die Verdauungsorgane demselben nicht genügen oder sind die Materialien dazu ungenügend in Menge oder Qualität, so ist chronische Diarrhoe oder Dysenterie eine häufige Folge.

Das Schiffsfieber der Auswandererfahrzeuge und des Wards Islands Hospital in Newyork ist wie die meisten Typhusepidemien*) ein Product verschiedener schädlicher Einflüsse, die gleichmässig combinirt oder mit besonderer Präponderanz der einen, längere Zeit wirksam waren und nach einer Periode der Cumulation plötzlich eine rasch destruirende und ansteckende Krankheit zur Erscheinung bringen. Wer die Hunderte und Tausende böhmischer, posenscher, mecklenburgischer, nord- und süddeutscher Proletarier aus Stadt und Land in Hamburg und Bremen, oder den schmutzigen Irländer in den britischen Hafenplätzen in ihren alten übelriechenden Kleidern (von denen die Bahnhöfe noch am andern Tage riechen) gesehen hat, die vielen schlecht genährten, bekümmerten oder durch Branntwein bei Courage erhaltenen Gestalten unter ihnen bemerkte und sich dann vorstellte, dass diese Leute, ohne ein Reinigungsbad genommen zu haben, auf Wochen, ja Monate in Räumen zusammengepackt werden, die auf den Kopf oft kaum

---

bewegung des Magens hervorgerufen. Bei den Bewegungen des Schiffes, welche die Menschen passiv mitmachen, werden die im Innern der Leibeshöhle befindlichen Organe geschüttelt, wie man den Inhalt einer Flasche schüttelt, wenn man die Flasche schnell auf- und abwärts bewegt. Sobald ein Wellenberg das Schiff und die auf ihm befindlichen Menschen emporhebt, ziehen Magen und Leber (nach dem Gesetze des Beharrungsvermögens) am Zwergfelle, — und sobald Schiff und Menschen in ein Wellenthal hinabfallen, steigen die Organe der Leibeshöhle nach oben und drücken (aus gleichem Grunde) gegen das Zwergfell. Dieses wechselnde Zerren und Pressen zwischen Magen und Zwergfell leitet die antiperistaltischen Zusammenziehungen des Magens ein und bewirkt durch seine Wiederholungen die krampfhaften Anfälle des Erbrechens. In Folge dessen ist geregeltes Tiefathmen das sicherste Vorbeugungs- und Heilmittel gegen Seekrankheit. Beim regelmässigen Auf- und Niederwogen des Schiffes muss man nur das Zwergfell den Passivbewegungen des Magens folgen lassen, um die Zerrung zu meiden: indem man langsam tief einathmet, sobald das Schiff sich hebt, und langsam ausathmet, wenn es sich senkt. Nach vielfach wiederholten Beobachtungen wird hierdurch auch bei empfindlichen Personen der Seekrankheit vorgebeugt, so lange die Bewegungen des Schiffes noch regelmässige sind. Bei Sturm hilft kein Vorbeugungsmittel. *C. Reclam.*

*) Gerade bei Typhusepidemien überzeugt man sich wohl von der neuen Verwandtschaft des Abdominal- (Typhus der Engländer und Amerikaner) und des exanthematischen Typhus (febris typhoidea der Engländer und Amerikaner). Wie in den Armeen sieht man auch bei den Auswanderern cerebrale und abdominale Formen mit und ohne Petechien.

Digitized by Google

50 Kubikfuss gewähren, wer sich ferner stürmische See, Seekrankheit, geschlossene Luken, mangelhafte oder unzweckmässig geleitete Ventilation, plötzliche kalte Luftströmungen in dem heissen und mit animalischen Producten geschwängerten Raume des Zwischendecks als wirkende Agentien neben einer zum mindesten oft ungewohnten Kost *) zur Anschauung bringt, dem wird die Verwandtschaft des Typhus der Gefängnisse, Casernen, Arbeiterhäuser, Eisenbahnarbeiter- und ostpreussischen Ackerknechthütten mit dem Schiffsfieber einleuchtend sein. Dass schon manche Auswanderer aus jenen Wohnungen die Typhusanlage mitbringen, scheint mir nicht zu bezweifeln. Dass Dr. Leopold Müller, der die ostpreussische Epidemie im Lötzener Kreise beobachtet hat **), die Einschleppungsfähigkeit des Typhus auf Auswandererschiffe für nahe liegend gehalten hat, beweist sein Vorschlag, alle aus inficirten oder verdächtigen Gegenden kommenden Auswanderer eine vierzehntägige Quarantäne durchmachen zu lassen, bevor man ihnen den Zutritt zum Schiffe gestattet, „auch müssen ihre Effecten vorher aufs Sorgfältigste desinficirt werden," setzt er ganz richtig hinzu. Das geschieht aber in keinem europäischen Hafen. Die Emigration Commissioners in Newyork sind neuerdings dahin gekommen, den kranken und zerlumpten Einwanderern, die sie aufnahmen, zwar „grobe, aber neue und reine" Kleider zu kaufen, was denn auch einen ausserordentlich günstigen Einfluss auf die Gesundheit derselben gehabt hat. Ich brauche nicht anzuführen, dass Murchison direkt alte schmutzige Kleider als Träger des exanthematischen Typhusgiftes anklagt.

Sehr auffallend ist die im Vergleich zu Scharlach hohe Ziffer für die Masernerkrankungen in der Tabelle. In den ersten drei Jahren sind dabei noch besondere typhöse Fälle (rubeola typhoidea) angeführt. Der Streit über die Natur der Masernerkrankungen während der ostpreussischen Typhusepidemie hat eben wohl die materielle Basis, dass exanthematischer Typhus und Masern in ätiologischem Zusammenhange stehen, und es kommt weniger darauf an, die Specificität beider Krankheiten als die Natur ihrer Entwickelung festzustellen. Die embryologische Classification, welche Agassiz in der ganzen organischen Welt an die Stelle der systematischen gesetzt wissen will ***), muss wohl auch auf die Pathologie ausgedehnt werden.

Die Sterblichkeit der Kinder auf Wards Island ist, wie mir ein College im Hospitale mittheilte, und wie auch die officiellen Ziffern ergeben, eine sehr beträchtliche. Nach den „Reports" wurden aufgenommen Kinder unter 12 Jahren:

*) *δυσφόρως δὲ φέρουσι τὰ βρώματα ἢ μὴ εἰ θιαμένοι εἰσὶν εἰ καὶ καλὰ ἢ ὡσαύτης δὴ καὶ ποτά*, sagt Hippocrates, *περὶ διαίτης ὀξέων*. — Ein alter Hamburger Schiffscapitän äusserte einmal gegen mich: die Mecklenburger und Holsteiner sind uns die liebsten, die vertragen unsere Kost.

**) Die Typhusepidemie des Jahres 1868 im Kreise Lötzen, 1869, Berlin, bei Hirschwald, S. 97.

***) A Journey in Brazil, Boston and London, 1868, p. 8.

Digitized by Google

| | | | Ausserdem in der Anstalt geboren | | Es starben Kinder von 12 bis 1 Jahr alt | unter 1 Jahr alt |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | männlich | weiblich | männlich | weiblich | | |
| 1864 | 318 | 253 | 204 | 185 | 112 | 100 |
| 1864 | 319 | 252 | 164 | 152 | 71 | 81 |
| 1866 | 306 | 273 | 212 | 226 | 133 | 117 |
| 1867 | 520 | 454 | 274 | 252 | 122 | 117 |
| 1868 | 477 | 430 | 275 | 283 | unter 12 Jahre alt | 128 Knaben<br>121 Mädchen |

Wenn also von den ärztlich behandelten Kindern bis zum Alter von 1 Jahre etwa 25 Proc., von denen bis zu 12 Jahren 10 bis 20 Proc. zu Grunde gehen, obwohl ihnen die beste Pflege, Reinlichkeit und täglich frische Kuhmilch in reichlichen Mengen zu Theil wird, so kann man wohl nicht allein das amerikanische Klima beschuldigen. Man muss die früheren Einflüsse der Schiffsdiät auf die Kinder und die schwangeren Mütter, sowie die engen Räumlichkeiten und den Umstand in Rechnung ziehen, dass kleinere Kinder bei ungünstigerm Wetter oft lange Zeit oder gar nicht an Deck kommen und der inficirenden Atmosphäre des innern Schiffes permanent ausgesetzt bleiben.

Dass in alten und oft von Epidemien heimgesuchten Schiffen sich wie in Hospitälern, Gefängnissen, Kasernen u. s. w. zuletzt ein locales Contagium oder Miasma ausbildet, das trotz Desinfection, längern Leerstehens der Räume und beständiger Ventilation immer wieder seine Wirkung geltend macht, ist genügend bekannt. Man muss indess für praktische Zwecke der Hygieine und Therapie wie für die Aetiologie der Schiffskrankheiten niemals die Raumvertheilung und Ventilation auf Seeschiffen für gleichartig mit der in Landwohnungen halten. Ein Schiff in der Fahrt ist beständig, selbst bei geringem Winde — und für Dampfschiffe gilt dies selbst bei Windstille — Luftströmungen ausgesetzt, die für die Ventilation grosse Vortheile gewähren, und Fahrzeuge auf der See sind vor jenem Bodenmiasma sicher, dem Landwohnungen Seitens ihres Grundes oder der Umgebungen ausgesetzt sind. Auf Schiffen muss und kann daher auch ein viel geringerer cubischer Raum pro Kopf als in stabilen Wohnbehältern gewährt werden *),

*) Die britische „New Merchant Shipping Act“ 1867, schreibt Seite 9 „nicht weniger als 72 (engl.) Kubikfuss“ per Kopf vor. Die Queen's Regulations for the Army bei Truppentransporten 270 Schiffstonnengehalt (engl.) für je 100 Mann (etwa 135 Kubikfuss pro Kopf). Das französische Decret vom 15. März 1861 (loi du juillet 1860 sur l'Emigration) auf Auswandererschiffen 1 Kubikmeter 30 Kubikdecimeter bis 1 Kubikmeter 49 Kubikdecimeter je nach der Höhe des Decks pro Kopf, die britische „Passengers Act“, 1855, sect. XIV. (2), schreibt für Auswanderer 18 Quadratfuss Oberflächen-

Digitized by Google

wenn auch ein rationelles Minimum hier eben so wenig als in den letzteren nicht ohne schlimme Folgen überschritten werden darf. Strenge Reinlichkeit und zweckmässige Lufterneuerung sind aber bei so beschränkter Räumlichkeit natürlich um so nothwendiger, als die grosse Zahl der Seekranken, Kinder und schwächlichen Personen oft Tage und selbst wochenlang nicht an Deck kommen können. Zur Ergänzung oder an Stelle der alten Methode der Schiffsraumventilation durch Windsäcke (cylindrische Säcke aus Segelleinwand mit seitlichen Schlitzen) müssen gesetzlich auf allen Auswandererschiffen besondere Ventilationsapparate oder senkrechte Ventilationsröhren mit drehbarer Kappe in Tubaform angebracht sein. Diese sowohl wie die alten Windsäcke werden aber (und es scheint, dass viele Capitäne dies als die einzige Methode der Ventilation betrachten) allein als Einlassröhren für frische Luft gebraucht, indem man die Schlitze oder die Mundstücke gegen den Wind stellt und diesen stossweise in den Schiffsraum hinabblasen lässt. Die Folge davon ist, dass nicht bloss kalte Luftschauer auf die Passagiere fallen, sondern auch, dass ein Theil der heissen faulen Atmosphäre durch den Druck der einströmenden kalten Luft in alle Räume des Schiffes gepresst wird. Das grosse Princip, auf das man gegenwärtig die Lufterneuerung in den Landwohnungen (leider fast ausschliesslich) zu basiren gelernt hat, der Auslass der warmen faulen Luft durch Abzugsröhren oder Oeffnungen, welche im obern Theile der Räume angebracht sind, scheint auf Schiffen noch vielfach unverstanden geblieben zu sein. Das von Dr. Edmonds angegebene und auf der britischen Kriegsmarine reglementarisch eingeführte Ventilationssystem *) hat zum ersten Mal dieses Princip zu einer praktischen Anwendung gebracht, indem es die bei wehendem Winde als Einlassröhren dienenden Ventilationsschafte wenigstens bei Windstille und so oft die Atmosphäre im Schiffsraum schwül und verdorben erscheint, in Auslassröhren verwandelt, indem die oberen Mundstücke derselben vom Winde abgedreht und die Luft im senkrechten Theil des Abzugsschaftes durch heisse Dämpfe erhitzt, also aufwärts geschafft wird. Die Zuführung reiner kälterer Luft erfolgt dann durch die Luken und Fenster (ports, scuttles) von selbst.

Der patentirte Apparat Edmonds wurde auch auf allen Schiffen des britischen Auswandererdienstes (Government Emigration Service), so-

---

raum im Deck und bei weniger als 7 Fuss Höhe 25 Quadratfuss pro Kopf jedes Erwachsenen vor (also 126 bis 150 Kubikfuss). Die amerikanische Congressacte vom 28. Februar 1855, cap. 70, befiehlt, dass für jeden erwachsenen Passagier ein Raum von nicht unter 6 Fuss Höhe und auf dem obern Deck von 16 Quadratfuss, auf dem Zwischendeck von 18 Quadratfuss das Minimum sein soll. Die „Hamburger revidirte Verordnung" vom 30. April 1855 bestimmt §. 6 „12 Quadratfuss Oberfläche im Zwischendeck bei 6 Fuss Höhe und 14 Quadratfuss bei 5½ Fuss. Eine geringere Höhe des Zwischendecks ist nicht zulässig." Der Conventionsentwurf des Generalconsuls Dr. Rösing in Newyork (zwischen dem Norddeutschen Bunde und der Washingtoner Regierung zu vereinbarender Vertrag) setzt im Artikel I für jeden erwachsenen Passagier im Zwischendeck 120, im Oberdeck 100 Kubikfuss fest.

*) Eine ausführlichere Beschreibung derselben auf dem Hospitalschiff der abyssinischen Expedition „Queen of the South" findet sich in den Army Medinal Reports VIII. p. 578.

Digitized by Google

wohl auf den australischen, wie den indischen (zum Transport von Kulis nach anderen Colonien) eingeführt, bald jedoch aber, weil er sich nicht bewährt, wieder abgeschafft. Die Ursache, aus welcher er sich unzweckmässig bewiesen hat, schliesst zugleich ein wichtiges Princip in sich, das man jeder Ventilationsvorkehrung auf Schiffen zu Grunde legen muss, und das, so viel ich weiss, zum ersten Mal klar und mit Sicherheit von Dr. Pearse, Arzt im Government Emigration Service, ausgesprochen ist.*) Dr. Pearse überzeugte sich durch Temperaturbeobachtungen und differentielle Messungen, sowie anemometrische Versuche mit dünnen Tüchern, Federn und Kerzenflammen, „dass die ganze Atmosphäre in Zwischendecken, sobald das Schiff irgend Bewegung hat oder die über ihm befindliche Luft bewegt ist, in ihrer Totalität (en masse) nach der einen oder andern Richtung hinströmt. Wenn die Luken geschlossen sind und Lufterneuerung also am nothwendigsten, geschieht die Strömung in der dem Winde entgegengesetzten Richtung, d. h. wenn der Wind von hinten steht, so steigt der Ausflussstrom der verdorbenen Luft in den hintern Ventilationsröhren hinauf, falls die Kappe ihr Mundstück vom Winde abgedreht hat; sind die Raen gebrasst (when the yards are brassed up — d. h. steht der Wind nach vorn), so geht der Strom durch die vorderen Tuben mit vom Winde abgewendetem Mundstück.“ „Diese Tendenz der ganzen Zwischendecksatmosphäre nach der einen oder andern Richtung hängt von der Bewegung des Schiffes und des Windes ab; um Ventilation zu bewirken, muss man seine Vorkehrungen diesen vorherrschenden Mächten unterordnen. In Gemeinschaft mit dem Naturgesetz ist man erfolgreich; handelt man dagegen oder ignorirt es, so macht man Fiasco . . . Aus Unkenntniss oder weil sie dasselbe ignorirten, haben viele patentirte Methoden nicht reussirt.“ Dr. Edmonds Auslasstuben steigen in der Mitte des Schiffes (vor dem Mittelmast, in der Nähe des Schornsteins bei Dampfern) in die Höhe, sie können daher nicht den am Vorder- oder Hintertheil anschlagenden Luftwellen Auslass schaffen und selbst die künstliche durch Heizung erzeugte Luftströmung in der mittlern Röhre vermag nicht die natürliche Strömung im Schiffsraum abzulenken oder sie umzudrehen.“ Der durchdachteste Versuch über die Luftströmungen in den Edmond'schen Schaften wurde von Dr. Duncan, dem Emigrationsagenten in Port Adelaide (Südaustralien) und einem der wärmsten Anhänger der Edmond'schen Erfindung, gemacht. Das Schiff lag vor Anker und da ein Sturm gerade von vorn blies, war die Kappenmündung leewärts (vom Winde ab) gedreht. Im Zwischendeck wurde am hintern Ende des einen untern Zweiges der Edmond'schen Röhre durch eine braune Papierfackel eine grosse Menge Rauch erzeugt, derselbe zog sich nicht in die Röhre ein, sondern ging im Zwischendeck weiter. Ebenso erzeugter Rauch an der Oeffnung der Steuerbordventilationsröhre, dem andern untern Zweige, wurde in den Schaft eingesogen und nach oben in den Hauptschaft abgeführt. Da beide Röhren nur untere Endzweige des letztern waren, so hatte die Saugkraft in diesem nichts mit der Wirkung in dem einen oder andern Falle zu thun.“ (Pearse l. c. p. 105.)

*) Notes on Health in Calcutta and British Emigrant Ships, London 1862 und Notes on Ventilation on Ship Board, The Mercantile Marine Magazine, April 1868.

Digitized by Google

Dass starke Winde und wechselnde Luftströmungen auch in feststehenden Gebäuden die Verhältnisse von Auslassröhren und Eingangsöffnungen umkehren, so dass jene Luft einlassen, diese als Ausgänge für verbrauchte Atmosphäre dienen, kann man alle Tage beobachten. Auf der See, wo solche Wechsel in höherm Grade beständig vor sich gehen, kann man den Schwankungen im Schiffsraum nur dadurch zu Hülfe kommen, dass eine (oder mehrere) Röhren mit beweglichem Aufsatz von Tubaform am hintern Ende und eine eben solche am vordern Ende des Zwischendecks aufsteigt. Je nach der Windesrichtung und Schiffsstellung dient die vordere oder hintere als Einlass- oder Ausgangsröhre. Die letztere muss den Mund ihrer Kappe vom Winde abdrehen, die erstere gegen den Wind wenden. Bei Windstille und in tropischen Klimaten müssen Luken und Fenster nach Möglichkeit offen stehen und die Auslassröhre kann, mag man die vordere oder hintere wählen, durch eine Lampe oder einen kleinen Schwingofen, oder besser durch heisse Dämpfe oder einen Heisswasserkasten *) über die Lufttemperatur hinaus erhitzt werden, und so Strom erzeugt werden. Ist die Einströmung der kalten reinen Luft bei starkem Winde eine sehr scharfe, so muss 12 bis 18 Zoll unter der untern Mündung des Rohres die schräge Fläche eines Segels ausgebreitet werden, um den Strom gegen die Decke abzulenken und zu verhüten, dass Personen direct davon getroffen werden.

Dass die Abführung der faulen Luft durch die Röhrenventilatoren weit wichtiger als die Zuführung eines scharfen Luftzuges ist, drängte sich mir schon bei meinen ersten Beobachtungen in Seeschiffen so sehr auf, dass ich neuerdings mit besonderer Genugthuung folgende Aeusserung von Pearse gelesen habe: „Es ist erschreckend, die Zerstörung von Leben und Kraft menschlicher Wesen zu sehen: Kinder, die in vergifteten Schlafräumen zu Bett gebracht sind. Sehen wir in England Massen solcher Gifträume zusammengehäuft und mit keinem obern Auslass, so glaube ich, dass man nirgendwo in der Welt (?) eine so schlimme Praxis wiederfinde."

In den letzten Jahren hat sich eine kräftige Meinung für die Beschaffung einer genügenden Menge von Luft gebildet; und dies hat auf den Schiffen noch mehr als am Lande stattgefunden. Wir sind auf der See geneigt zu viel zu ventiliren (overventilate). Ganz plötzlich hielt man den Mangel an frischer Luft für die hauptsächlichste unmittelbare Ursache des Ausbruches von Krankheiten und die Doctoren gaben nach der Reihe jeder immer mehr „Ventilation", das heisst, sie machten mehr Oeffnungen im Deck, aber ohne Idee oder System. Ich möchte die ärztlichen Beamten bitten, sich einmal zu überlegen, ob sie nicht oft die Entstehung von Krankheiten begünstigt und gefördert haben — Cholera, Fieber, entzündliche Lungenkrankheiten u. s. w.: indem sie die Leute zu sehr, namentlich während der Nacht und zu Anfang der Reise, exponirten. Bei meinen ersten Reisen mit Auswanderern hatte ich grosse Besorgniss, dass „Schiffsfieber" aus Mangel an Luft entstehen würde; die Erfahrung zwang mich aber anzuerkennen, dass Schutz gegen die Witterung ebenso nöthig ist. Die Wirk-

*) General Morin in Paris hat bekanntlich zuerst darauf aufmerksam gemacht, dass ein Heisswasserkasten, der die Abzugsröhre ringförmig umgiebt, die gleichmässigste Ventilation „par appel" bewirkt.

Digitized by Google

samkeit von Röhren mit beweglichen Mützen an den beiden Enden des Zwischendecks hat mich zur Nachtzeit bei fast gänzlichem Verschluss der Luken (hatches) in Stand gesetzt zu Fieber und Cholera disponirte Auswanderer vor Erkältung zu schützen. Der Arzt wird finden, dass wenn er in höheren und kälteren Breiten die Luken und Eingänge, besonders die Hauptthür, soviel als möglich geschlossen erhält, die totale (en masse) Luftströmung im Zwischendeck nach einer Richtung hin am wenigsten durch niederfahrende Luftstösse beeinträchtigt und der Abfluss der verdorbenen Luft nach oben am stetigsten ist.“ Indem man also die Ventilation den natürlichen Gesetzen der Luftbewegung, wie sie durch den Wind und die Temperaturdifferenzen auf und unter Deck bedingt ist, anpasst, und statt par pulsion zu wirken, sich auf die Lufterneuerung par appel verlässt *), vermeidet man die nachtheiligen Einflüsse jäher Wärmewechsel.

Man darf aber nie vergessen, dass ausser der Lufterneuerung auch die Fernhaltung aller Unreinlichkeit und die Abwesenheit aller sich zersetzenden organischen Stoffe nothwendig ist. Dass die Ladung auf Auswandererschiffen nicht aus solcher Materie bestehen darf (frische Häute, ungewaschene Wolle, Guano u. s. w.), schreiben die Gesetze aller grösseren betheiligten Staaten bereits vor. Häufig genug ist aber noch eine zu grosse Nachsicht gegen die Auswanderer selbst die Ursache, dass die Gepäckstücke derselben, welche Lebensmittel, alte Kleider, Stiefel u. s. w. enthalten, in grossen Massen das Zwischendeck einnehmen, und also nicht bloss den Respirationsraum verengen, sondern auch schädliche Ausdünstungen von sich geben.

Soweit es sich um letztere handelt, empfiehlt sich als zweckmässiges Supplement der Ventilation das Bestreuen des Fussbodens, besonders in den Winkeln, mit Mac Dougall'schem Pulver. Dasselbe besteht bekanntlich vorherrschend aus einem Gemenge von „Aetzkalk“, carbolsaurem Kalk und schwefligsaurer Magnesia **). Die Carbolsäure ist nicht nur ein treffliches Mit-

*) Die Ventilation der Panzerschiffe, namentlich der jetzt in England wieder in den Vordergrund tretenden Thurmschiffe mit niederem Bord (Monarque, Captain) ist ein, wie es scheint, noch nicht ganz gelöstes Problem. Die Reise des Miantonomah, jenes bekannten amerikanischen Monitors, über den atlantischen Ocean ist für die Besatzung eine furchtbare Gesundheitsprobe gewesen. Breitseitenpanzerschiffe von grösserem Gehalt scheinen die längsten Reisen ohne Nachtheil zu unternehmen. So ist die am 22. December 1866 von Brest ausgelaufene Panzerfregatte „Belliqueuse“ soeben von einer Reise um die Welt ohne den mindesten Unfall heimgekehrt. Dampfschiffe haben natürlich durch den mechanischen Kraftvorrath in ihren Heizvorrichtungen die Möglichkeit eine Ventilation par appel überall zu erzwingen. Auf die Erfolge der an Bord einzelner grosser englischer Panzerschiffe in Einführung begriffenen Gasbeleuchtung darf man auch in sanitarischer Beziehung gespannt sein.

**) Das Desinfectionsmittel des Chemikers Mac Dougall, welches derselbe in den Handel liefert, ist eine Mischung von carbolsaurem Kalk und schwefligsaurer Magnesia, deren antiseptische und desinficirende Eigenschaften von Dr. Smith besonders untersucht wurden. Dasselbe wurde zuerst vorzüglich in den Pferdeställen von Murray in Manchester angewandt, seit 1849 auch in den Ställen der General Omnibus Company von London und bei einzelnen Cavallerieregimentern, ebenso in Viehställen, Melkereien u. s. w. Grainer und Holland empfehlen es bei Leichenbestattungen. de Freycinet in Annales des mines 1864, V., 58; Dingler's Polytechnisches Journal 1865, Märzheft.

Digitized by Google

tel gegen parasitische Insecten, sondern indem sie allmälig verdunstet oder sich mit organischen Substanzen verbindet, giebt sie Kalk und Magnesia frei, welche freie Kohlensäure binden.

Zur Desinfection der Urin- und Spuckgefässe ziehe ich rohe unvermischte Carbolsäure jeder andern Substanz vor. — Für die sichere Desinfection der Closets und Latrinen halte ich aber den Chlorkalk, den man in Lösung oder als Brei mit Wasser in die Becken giesst, damit er beim Durchgang durch die Röhren energisch wirkt, unentbehrlich. Auf den Hamburger Dampfschiffen pflegt man nach dem Ausschiffen der Auswanderer die Decke mit Seifenlauge und Chlorkalklösung zu scheuern.

Wenn es an Bord auch nicht möglich ist, jedem Einzelnen von mehreren Hunderten ein Reinigungsbad zu geben, so sollte doch vorher in den Logirhäusern der Häfen jeder einzuschiffende Auswanderer aus den oben dargelegten Gründen gründlich abgewaschen und geseift werden, um Epidemien im Schiff und Verschleppung von Contagien nach dem transatlantischen Continent möglichst zu vermeiden. Auf dem Lande kann man contagiöse Kranke leicht isoliren oder wenigstens ins Lazareth schicken, auf dem Schiff „stösst sich alles eng im Raum“ und das Hospital ist entweder nur durch einen Vorhang oder eine Bretterwand von den Gesunden getrennt; die Kranken liegen aber in ihren Kojen einer über dem andern, die Ausdünstungen der unten liegenden treffen also selbst bei bester Ventilation mehr oder weniger die höher gelegten!

So lange Deutschland noch keine eigenen Colonien besitzt, in denen es sein Volksthum rein erhalten und die politischen und gesellschaftlichen Zustände der Heimath weiter bilden kann, wird der Hauptstrom seiner Auswanderer stets nach den am nächsten gelegenen, die besten Aussichten für materielles Fortkommen bietenden Nordamerikanischen Unionsstaaten gehen. Amerikanisiren sich die Deutschen dort auch spätestens schon in der zweiten Generation, so erhält doch der gesellschaftliche und politische Charakter der Union durch sie einen germanischen Zug, der für Deutschlands Interessen von hohem Werth ist. In richtiger Würdigung dieser Interessen ist die Norddeutsche Bundesregierung mit dem Kabinet von Washington in Unterhandlungen getreten, deren Resultat als der oben genannte Entwurf zu einem Staatsvertrage im Druck erschienen ist*). Die bereits früher in den Vereinigten Staaten, in Bremen und Hamburg zum Schutz der Auswanderer bestehenden Gesetze sind hier zusammengefasst, zeitgemäss abgeändert und in möglichster Kürze und Einfachheit zusammengestellt. Der Entwurf unterscheidet sich in mehreren Punkten nicht unwesentlich von der bestehenden französischen und britischen Gesetzgebung, welche letztere sich namentlich in der „Passengers Act 1855“ und ihrem Zusatz, der „Passengers Act 1863“ ausgedrückt findet. Indem ich die Uebersetzung des Entwurfs folgen lasse, habe ich die betreffenden abweichenden Bestimmungen der einzelnen Staaten einander gegenüber gestellt:

*) Das Original, von dem ich überall nur meine Uebersetzung geben kann, liegt bis jetzt allein im englischen Text vor: „Amended Draft of A Convention between the United States of America and the North German Union for the Better Protection of Emigrants to the United States.“ Der Verfasser des Entwurfs ist der amtlich mit der Abfassung betraut gewesene Generalconsul des Norddeutschen Bundes, Herr Dr. Roesing in Newyork.

Digitized by Google

Die Vereinigten Staaten von Amerika und Sr. Majestät der König von Preussen, als Präsident des Norddeutschen Bundes, beseelt von dem Wunsche grösseren Schutz als bisher für die Auswanderer auf Schiffen, welche zwischen Norddeutschland und den Vereinigten Staaten von Nordamerika fahren, zu gewähren und abzuwenden, soweit sie abgewendet werden können, die Leiden und Mühseligkeiten, welche häufig von solchen Auswanderern erduldet werden, haben beschlossen, zu diesem Zweck einen Vertrag zu schliessen und zu dem Ende als ihre Bevollmächtigten ernannt: Der Präsident der Vereinigten Staaten von Amerika den William H. Seward, Staatssecretair für die Vereinigten Staaten, und Se. Majestät der König von Preussen den Baron von Gerolt, seinen ausserordentlichen Gesandten und Bevollmächtigten Minister bei den Vereinigten Staaten, welche nachdem sie gegenseitig ihre Vollmachten ausgetauscht, sich über die folgenden Artikel geeinigt und dieselben mit einander abgeschlossen haben:

Artikel I.

Es sollen in keinem Fahrzeug auf einer Reise zwischen den Vereinigten Staaten von Nordamerika und Norddeutschland eine grössere Zahl von Passagieren als in den folgenden Verhältnissen geführt werden, nämlich: Auf dem untern Passagierdeck, das nicht ein Orlogdeck sein soll, ein Passagier für jede 120 cubische Fuss offenen Raumes (clear space, d. h. nicht von Ladung eingenommen) innerhalb desselben, und auf dem Passagierdeck ein Passagier für jede 100 cubische Fuss offenen Raumes innerhalb desselben. Der Raum soll in jedem Falle in der Weise berechnet werden, wie es in einem hier beizufügenden Schema bestimmt wird. Kein Fahrzeug soll im Ganzen eine grössere Zahl von Passagieren führen als in dem Verhältniss, von einem gesetzmässig als Erwachsenen gerechneten auf jede fünf Quadratfuss Oberflächenmaass, frei für die Bewegung auf dem Oberdeck oder Hinterdeck (poop) oder auf einem Rundhause oder Deckhause (dem Dache einer auf Deck stehenden Kajüte); wenn dasselbe nach der

Die Vorschriften über den Raum sind in diesem Artikel zum ersten Mal einigermaassen genügend festgesetzt. Alle anderen europäischen Gesetzgebungen bleiben hinter denselben zurück. Die britische „*New Merchant Shipping Act* 1867“ (Collection of Public General Statutes 1867, p. 1121) schreibt vor:

„§. 9 (1). Every Place in any Ship occupied by Seamen or Apprentices and appropriated to their Use shall have for every such Seamen or Apprentice a Space of *not less than Seventytwo Cubic Feet* and of *not less than Twelve Superficial Feet* measured on the Deck or Floor of such Place. (6) Every such Place shall be kept from Stores or Goods of any kind, not being the personal Property of the Crew in use during the Voyage.“

Die britische „*Passengers Act* 1855“ (Collect. of Public Gen. Stat. 1854—1855, p. 519) schreibt vor:

„XIV. For determining the Number of Passenger to be carried in any „Pas-

Digitized by Google

senger Ship" the following Rules shall be observed:

(1) No Ship propelled by Sails only shall carry a greater Number of Persons (*including every Individual on board*) than in the Proportion of One Statute Adult to every *two Tons of her registered Tonnage**): (2) No Ship shall carry under the Poop, or in the Round House or Deck House, or on the „Upper Passenger Deck" a greater Number of Passengers than in the Proportion of *One Statute Adult to every Eighteen clear Superficial Feet of Deck allotted to their Use:* Provided nevertheless, that if the Height between such Lower Passenger Deck and the Deck immediately above it shall be less than Seven Feet, or if the *Apertures* (exclusive of Side Scuttles) *through which Light and Air shall be admitted together to the Lower Passenger Deck* shall be less in Size than in the Proportion of *Three Square Feet to every One hundred Superficial Feet of the Lower Passenger Deck*, no greater Number of Passengers shall be carried on such Deck than in the Proportion of One Statute Adult *to every Twenty five clear Superficial Feet there of*: (4) No Ship, whatever be her Tonnage or superficial Space of „Passengers Decks", shall carry a greater Number of Passengers on the whole than in the Proportion of *One Statute Adult to every Five Superficial Feet, clear for Exercise, on the upper Deck or Poop*, or (if secured and fitted on the Top with a Railing or Guard to the Satisfaction of the Emigration Officer at the Port of Clearance) on any Round House or Deck House: (5) In the Measurement of the Passenger Decks, Poop, Round House, or Deck House, the Space for the Hospital and that occupied by such Portion of the Personal Luggage of the Passengers as the Emigration Officer may permit to be carried there shall be included."

Die „Queens Regulations for the Army" von 1859 bestimmen noch, dass bei Truppentransporten zur See der Raum nach Tonnengehalt bestimmt

*) Diese Bestimmung ist durch die „Passengers Act Amendement Act, 1863" gänzlich aufgehoben.

Ueberzeugung des Emigrationsbeamten im Ausgangshafen genügend gesichert und sein Dach mit einem Geländer oder einer Schutzwehr versehen ist.

Bei der Messung der Passagierdecke, des Hinterdecks, Rundhauses oder Deckhauses, soll der Raum für das Hospital und der, welcher durch den Theil des eigenen Gepäcks der Passagiere, den der Emigrationsbeamte hier mitzuführen gestatten mag, mit eingeschlossen sein.

Wenn eine grössere Zahl von Passagieren, als in den Verhältnissen die eben erwähnt sind, in einem Fahrzeug während einer Reise zwischen den vertragschliessenden Ländern geführt werden sollte, so soll der Capitain (master) einer Strafe von nicht weniger als 20 Dollars und nicht mehr als 100 Dollars für einen jeden Passagier zuviel unterworfen sein.

### Artikel II.

Kein Passagier soll auf einem Orlogdeck, d. h. einem temporären Deck, geführt werden, noch auf irgend einem Deck, dessen Höhe, innerhalb der Balken gemessen, unter 6 Fuss ist, noch auf einem Deck, das nicht gute und genügende Seitenfenster (side-lights) und Ventilation hat. Für jede Verletzung dieses Artikels soll der Eigenthümer, Agent oder Capitain einer Busse von nicht mehr als 1000 Dollars unterworfen sein.

### Artikel III.

Die Lagerstätten (berths) sollen sicher construirt und von Dimensionen nicht unter 6 Fuss Länge und 20 Zoll Breite für jeden gesetzlich als Erwachsenen anerkannten sein; kein Theil irgend einer Lagerstätte soll innerhalb einer Entfernung von 9 Zoll von allen in den Zwichendecken errichteten Waterclosets aufgestellt sein; und es sollen nicht mehr als zwei Etagen von Lagerstätten (two tiers of berths) in irgend einem Deck auf irgend einem Passagierschiff vorhanden sein; und der Raum zwischen dem Grunde (floor) der untern Lagerstätte und dem Deck, das unmittelbar darunter liegt, soll nicht geringer als 6 Zoll sein.

Jedes Deck, auf dem Passagiere



Digitized by Google

werden soll, und 270 Schiffstonnen nach britischem Maass für je 100 Mann. Offenbar unzweckmässig.

Die französische Gesetzgebung schreibt dagegen einen bestimmten cubischen Raum vor: Das *„Décret Impérial pour l'exécution de la loi du 18 juillet 1860 sur l'Emigration. Du 15 Mars 1861"* (Bulletin des Lois de l'Empire Français, XI. Série, Partie Principale, Tom. XVII, 1861, p. 406) befiehlt:

„Art. 5. Il est alloué à chaque passager, à bord d'un bâtiment affecté au transport des émigrants:

1. Un mètre trente décimètres, si la hauteur du pont est de deux mètres vingt-huit centimètres et plus;

2. Un mètre trente-trois décimètres carrés, si la hauteur du pont est d'un mètre quatre-vingt-trois centimètres et plus;

3. Et un mètre quarante-neuf décimètres carrés, si la hauteur du pont est d'un mètre soixante-six centimètres et plus.

Die britische *„Pass. Act* 1855" befiehlt ferner: „XIII. No Ship shall carry Passengers or Cabin Passengers on more than Two Decks." „XX. In every Passenger Ship the Beams supporting the Passengers Decks shall form *Part of the permanent Structure of the Ship:* They shall be of adequate Strength, in the Judgment of the Emigration at the Port of Clearance, and shall be firmly secured to the Ship to his Satisfaction. The Passenger Decks shall be at least One Inch and a Half in Thickness, and shall be laid and firmly fastened upon the Beams continuously from Side to Side of the Compartment in which the Passengers are berthed. The Height between that Part of any Deck on which Passengers are carried and the Deck immediately above it shall *not be less than Six Feet.*"

„XXI. There shall not be more than Two Tiers of Berths on any One Deck in any „Passenger Ship", and the Interval between the Floor of the Berths and the Deck immediately beneath them shall not be less than Six Inches, nor the Interval between each Tier of Berths and between the uppermost Tier and the Deck above it less than nach den Bestimmungen dieses Vertrages geführt werden, soll in wenigstens drei besonderen Abtheilungen gesondert sein, welche durch eine wohlbefestigte Zwischenwand oder sonstige passende Scheidewand abgetrennt sind, jedoch einen offenen Raum von einem Fuss unter dem Dache des Decks für die Ventilation lassen; und jede Abtheilung soll mit dem darüber liegenden Deck durch passende Aufgänge (companionways) verbunden sein: Die vorderste solcher Abtheilungen soll von den einzelnen männlichen Passagieren im Alter von 14 Jahren und darüber eingenommen werden, die nächste dahinter soll von Familien, die aus Mann und Frau und Kindern unter 14 Jahren bestehen, eingenommen werden; und die letzte Abtheilung dahinter soll für den ausschliesslichen Gebrauch und Aufenthalt von einzelnen Frauenzimmern im Alter von 14 Jahren und darüber bestimmt sein, — vorausgesetzt, dass wenn der Capitain des Schiffes keinen Einspruch thut, Eltern ihre Kinder bei sich behalten mögen, auch wenn sie über jenes Alter hinaus sind; wenn aber ein Fahrzeug mit Lagerstätten in einem abgeschlossenen Raume ausgerüstet ist — so sollen Abtheilungen, wie sie hierin vorgeschrieben sind, nicht erforderlich sein, vorausgesetzt immer, dass gehörige Einrichtungen gemacht sind für den Abschluss und die Zurückgezogenheit (seclusion and privacy) einzelner Frauen. Und im Falle der Nichterfüllung der Bestimmungen dieses Artikels soll der Eigenthümer, Agent oder Capitain eines solchen Fahrzeuges einer Strafe von nicht weniger als 100 Dollars und nicht mehr als 1000 Dollars unterworfen sein.

### Artikel IV.

In jedem Passagierschiff soll ein besonderer Raum, der nach der Ueberzeugung des Emigrationsbeamten im Ausgangshafen gehörig abgeschlossen ist, nur als Hospital benutzt werden. Dieser Raum soll niemals auf einem unteren Deck sein, und soll nicht weniger als 18 Quadratfuss Oberfläche für je funfzig Passagiere enthalten; und ein solches Hospital soll mit Bettstätten ausgerüstet und mit gehörigen Betten

Digitized by Google

Two Feet Six Inches: The *Berths* shall be securely constructed, and of Dimensions *not less than Six Feet in Length and Eighteen Inches in Width for each Statute Adult*, and shall be sufficient in Number for the proper Accomodation of all the Passengers contained in the Lists of Passengers here in before required to be delivered by the Master of the Ship. No Part of any Berth shall be placed within Nine Inches of any watercloset erected in the Between-Decks."

„XXII. In every „Passenger Ship" all the Male Passengers of the Age of Fourteen Years and upwards who shall not occupy Berths with their Wives shall, to the Satisfaction of the Emigration Officer at the Port of Clearance, be berthed in the fore Part of the Ship, in a Compartment divided of from the Space appropriated to the other Passengers by a substantive and well-secured Bulk-head, without Opening into, or Communication with, any adjoining Passenger Berth, or in separate Rooms if the Ship be fitted with enclosed Berths: Not more than One Passenger, unless Husband and Wife, or Females or Children under Twelve Years of Age shall be placed in or occupy the same Berth."

„XXIII. No Berths in a „Passenger Ship" occupied by Passengers during the Voyage shall be taken down *until forty-eight Hours after the arrival* of such Ship at the Port of final Discharge, unless all the Passengers shall have voluntarily quitted the Ship before the Expiration of that Time."

„XXIV. In every Passenger Ship there shall be a sufficient Space properly divided off to the Satisfaction of the Emigration Officer at the Port of Clearance, to be used exclusively as *a Hospital or Hospitals* for the Passengers: This space shall be under the Poop, or in the Round House, or in any Deck House which shall be properly built and secured to the Satisfaction of such Emigration Officer, or on the Upper Passenger Deck, and not elsewhere, and shall in no Case be less than *Eighteen clear Superficial Feet for every Fifty Passengers* which the Ship shall carry. Such Hospitals und Bettzeug und Geschirr genügend nach der Ueberzeugung des Emigrationsbeamten im Ausgangshafen versehen sein. Und für jede Nichterfüllung der Bestimmungen dieses Artikels soll der Eigenthümer, Agent oder Capitain des Fahrzeuges einer Strafe von nicht weniger als 50 und nicht mehr als 1000 Dollars unterworfen werden.

### Artikel V.

Die Treppen, welche die Abtheilungen mit dem obern Deck verbinden, müssen fest und haltbar (substantially) construirt, mit einem Stützgeländer versehen und auf dem obern Deck mit einem booby-hatch oder sonstigen festen Bedachung versehen sein, wie sie, nach der Ansicht des Emigrationsbeamten im Ausgangshafen, das grösste Maass von Licht, Luft und Schutz gegen die Witterung gewährt; und es sollen in jedem Fahrzeug, das Passagiere führt, angemessene und zweckmässige Ventilationsapparate, wie sie der genannte Emigrationsbeamte für genügend hält, oder irgend andere Vorrichtungen, um Licht und Luft für die Passagierdecke zu schaffen, vorhanden sein, wie sie nach den Umständen des Falles gemäss dem Urtheil des Emigrationsbeamten erforderlich sein mögen.

### Artikel VI.

Die Combüse oder der Kochapparat soll in einer besondern Kajüte und gehörig eingerichet sein, so dass sie reichlichen Raum gewährt, um die Nahrung für Alle an Bord gehörig zu kochen und zuzubereiten, und mit den zweckmässigsten (the most approved) Apparaten und Geschirren zur Zufriedenheit des Emigrationsbeamten im Ausgangshafen versehen sein. Gute und gesunde Nahrungsmittel, sowie reines Trinkwasser, sollen angeschafft und von der Zeit ab ausgegeben werden, zu welcher die Passagiere an Bord kommen, bis zu der, wann sie am Ende der Reise ausgeschifft werden, mit Einschluss der Zeit des Aufenthaltes an irgend einem Orte vor dem Ende. Die Menge und Beschaffenheit der Nahrungsmittel, die für die Reise eingenommen werden,



Digitized by Google

shall be fitted with Bed-places, and supplied with proper Beds, Bedding, and Utensils, to the Satisfaction of the Emigration Officer at the Port of Clearance and throughout the Voyage kept so fitted and supplied."

„XXVI. No Passenger Ship shall clear out or proceed to Sea without such Provision for affording Light and Air to the Passenger Decks as the Circumstances of the Case may, in the Judgment of the Emigration Officer at the Port of Clearance, require; nor if there are as many as One hundred Passengers on board, without having an adequate and proper ventilating Apparatus, to be approved by such Emigration Officer and fitted to his Satisfaction; the Passengers shall, moreever, have the free and unimpeded Use of the whole of each Hatchway situated over the Space appropriated to their Use, and over each such Hatchway there shall be erected such a Boobyhatch or other substantial Covering as shall, in the Opinion of such Emigration Officer, afford the greatest *Amount* of Light and Air, and of Protection from Wet, as the Case will admit."

Das Décret du 15. Mars 1861 bestimmt: art. 11. „*Les couchettes* devront avoir intérieurement un mètre quatre-vingt-trois centimètres de longueur et cinquante centimètres de largeur. Il n'y aura, en aucun cas, plus de deux rangées de couchettes."

„Le fond des couchettes inférieures devra être élevé *au moins de quatorze centimètres* au dessus des bordages du pont inférieur, et le fond des couchettes supérieures devra être à la moitié de la distance qui sépare le pont supérieur des couchettes inférieures, mais sans que la moitié de cette distance puisse jamais être moindre de sept cent soixante millimètres."

„*Les objets de couchage* seront, chaque jour, *exposés à l'air*, sur le pont, lorsque le temps le permettra."

„L'entrepont sera purifié avec du lait de chaux au moins une fois par semaine.

Le commissaire de l'émigration surveillera la distribution des couchettes, qui seront, autant que possible, données: celles de l'arrière aux jeunes filles

und die Portionen, welche davon jedem Passagier ausgetheilt werden sollen, sollen mit einem hier beizufügenden Schema übereinstimmen, oder mit den Reglements, die thatsächlich in den Norddeutschen Häfen von Hamburg oder Bremen in Kraft sind; irgend welche Abänderungen derselben können mit der einstimmigen Genehmigung der Internationalen Emigrationscommissäre eingeführt werden, die in den betreffenden Häfen eingesetzt werden sollen. Und ehe irgend ein Passagierschiff ausclarirt wird, soll ein Emigrationsbeamter, der unter der Autorität einer solchen Commission handelt, die Nahrungsmittel und das Wasser, welche nach diesem Vertrage erforderlich sind, untersuchen und sich davon überzeugen, sowie auch der Commission darüber Bericht erstatten, dass dieselben von guter und gesunder Beschaffenheit sind, in reinlicher und gehöriger Lagerung und in vorschiftsmässig genügenden Mengen. Und ein solcher Beamte soll die gesetzliche Befugniss (the power) haben, alle Vorräthe, welche nach seinem Urtheil nicht probemässig sind (which in his judgement do not come up to the standard) zu bezeichnen und zu verwerfen, zu befehlen, dass sie sogleich an Land gebracht und durch Vorräthe von untadelhafter Beschaffenheit ersetzt werden. Ebenso sollen die Tanks (eiserne Wasserkasten) oder Fässer, in denen das Wasser geführt wird, von dem Emigrationsbeamten geprüft und bestätigt werden.

Wenn der Eigenthümer, Agent oder Capitain eines solchen Fahrzeugs absichtlich vernachlässigt, solche Nahrungsmittel, wie sie durch diesen Vertrag vorgeschrieben sind, anzuschaffen und zu vertheilen, und zwar wie vorhin gesagt gekocht, so soll er nicht weniger als 200 Dollars und nicht mehr als 2000 Dollars Geldstrafe zahlen.

Digitized by Google

ou aux femmes seules, celles du milieu aux familles, et celles de l'avant aux hommes, la date du contrat devant, d'ailleurs, serais de base à la répartition des couchettes par section."

Art. 9. „Les qualités, quantités et espèces de *vivres* dont l'émigrant ou l'entrepreneur devra s'approvisionner seront vérifiées et fixées pour chaque destination par le commissaire de l'émigration."

Art. 10. „Le navire sera pourvu des ustensil de cuisine, du combustible et de la vaisselle nécessaires. Il y aura une balance, des poids et des mesures de capacité, dont il sera fait usage à la réquisition des passagers."

Art. 13. „Le navire devra être muni d'une chaloupe proportionnée à son tonnage et de canots en nombre suffisant pour les éventualités de la traversée, eu égard au nombre des émigrants embarqués.

*Il sera pourvu de pièces à eau, de manches à vent et autres appareils propres à assurer la ventilation.*"

Die britische „*Passengers Act 1855*" XXXVI. „The *Messes* into which the Passengers in any Passenger Ship may be divided shall *not Consist of more than Ten Statute Adults in each Mess*, and Members of the same Family, where of One at least is a Male Adult, shall be allowed to form a separate Mess. The Provisions according to the above Scale shall be issued, such of them as require to be cooked, in a properly cooked State, daily before Two o'clock in the Afternoon, to the Head Person for the Time being of each Mess on behalf and for the Use of the Members thereof. The first of such issues shall be made before Two o'clock in the Afternoon of the Day of Embarcation to or for such Passengers as shall be then on board."

Die britische „*Passengers Act 1855*" giebt weniger günstige Bestimmungen, als die nebenstehenden, sie setzt fest:

Artikel VIII.

Gekochte Mahlzeiten sollen täglich vor zwei Uhr Nachmittags auf Tischen aufgetragen werden, die unter Deck aufgestellt und mit Bänken versehen sind; solche Tische sollen genügend gross sein, dass wenigstens ein Viertel der Passagiere an Bord zu gleicher Zeit daran essen können; die Passagiere sind in Messen (Tischgesellschaften) zu theilen nach Anweisung des Capitains, und die Tische und Bänke können so eingerichtet werden, dass sie nach eingenommener Mahlzeit aufgenommen werden können.

Artikel IX.

Es soll ein erfahrener Koch und ein Hülfskoch an Bord sein, die nicht aus der Zahl der Passagiere genommen und frei jeder Verpflichtung sein sollen, bei

Digitized by Google

XXXVIII. „Every Passenger Ship carrying as many as One hundred Passengers shall have on board a seafaring Person, who shall be rated in the Ship's Articles as *Passengers Steward*, and who shall be *approved by the Emigration Officer at the Port of Clearance* (offenbar ein wichtiger Zusatz), and who shall be employed in messing and serving out the Provisions to the Passengers, and in assisting to maintain Cleanliness, Order, and good Discipline among the Passengers, and who shall *not assist in any way in navigating or working the Ship.*" Es ist hier also nur von einem Steward überhaupt die Rede.

XXXIV. „Every Passenger Ship carrying as many as One hundred Passengers shall also have on board a seafaring Man, *or if carrying more than three hundred „Statute Adults", Two seafaring Men*, to be rated and approved as in the Case of Passengers Stewards (also auch durch die Auswanderungsbehörde zu bestätigen), who shall be *employed in cooking the Food of the Passengers:* A Convenient Place for cooking shall also be set apart on Deck; and a sufficient cooking Apparatus, properly covered in and arranged, shall be provided, to the Satisfaction of the said Emigration Officer, together with a proper Supply of Fuel adequate, in his Opinion, for the intended Voyage."

der Navigation oder den Matrosenarbeiten mitzuhelfen, und wenn die Zahl der Passagiere zweihundert und funfzig übersteigt, soll der Koch einen zweiten Gehülfen haben, und wenn die Personenzahl an Bord (zwei Kinder unter vierzehn Jahren als eine gezählt) vierhundert übersteigt, so soll ein dritter Hülfskoch vorhanden sein; die beiden letzten zwei Hülfsköche mögen jedoch aus der Zahl der vorschriftsmässig vorhandenen Stewards genommen werden, wenn sie dazu geeignet sind. Es soll ein Steward für jede hundert Passagiere da sein, mehr als vier sollen jedoch nicht erforderlich sein. Und es soll die Pflicht der Stewards sein, unter der Anweisung des Capitains oder eines von ihm dazu bestimmten Beamten, gute Ordnung, Anstand und Reinlichkeit in den Abtheilungen zu erhalten, die Speisen auszutheilen und bei der Krankenpflege Hülfe zu leisten, und im Allgemeinen die Polizei des Schiffes wahrzunehmen. Diese Stewards sollen nicht bei der Navigation oder den Arbeiten des Schiffes verwandt werden, aber der dritte und vierte Steward können zur Beihülfe des Kochs verwandt werden und wenn mehr als funfzig einzelne Frauenzimmer an Bord sind, soll eine Stewardess in Stelle eines der erforderlichen Stewards angestellt werden. Diese Stewardess soll die ausschliessliche Aufsicht über die weibliche Abtheilung haben, sie kann jedoch zur Austheilung der Speisen an den gemeinschaftlichen Tafeln verwandt werden.

Für jede Verletzung irgend einer Festsetzung dieses Artikels soll der Eigenthümer, Agent oder Capitain des Fahrzeuges einer Strafe bis zu fünfhundert Dollars verfallen.

### Artikel X.

Der Capitain jedes Schiffes soll gute Disciplin erhalten und solche Gewohnheiten der Reinlichkeit unter den Passagieren, welche zur Förderung der Gesundheit beitragen, und zu dem Ende soll er vor der Abfahrt solche Reglements wie sie von den Auswanderungscomissairen im Ausgangshafen vorgeschrieben werden mögen, und solche andere Reglements, die denselben nicht

Digitized by Google

Die französischen Decrete schreiben nichts Specielles über Desinfectionsmittel vor, die britische „*Passeng. Act 1855*“ sagt XI., XIII. „ . . . . including *an adequate Supply of disinfecting Fluid or Agent*, together with printed or written Directions for the Use of the same respectively . . . . and such . . shall be good in Quality and sufficient in Quality, for the probable Exigencies of the intended Voyage, and shall be properly packed and placed *under the Charge of the Medical Practitioner*, when there is one on board, *to be used at his Discretion*.“

Das französische Decret vom 15. März 1861 bestimmt: §. 12: „Le navire aura sur le pont et sur l'avant au moins *deux lieux d'aisances* destinés à l'usage des passagers. Il y aura en outre un cabinet d'aisances à l'usage exclusif des femmes. Dans le cas où le nombre des émigrants embarqués dépasserait le chiffre de cent, un cabinet d'aisances sera ajouté *par chaque groupe en plus de cinquante émigrants*.“

Die britische „*Passengers Act, 1855*“ bestimmt XXV. „No Passenger Ship shall clear out or proceed to Sea unless fitted to the Satisfaction of the Emigration Officer at the Port of Clearance, with *at least Two Privies*, and with Two additional Privies on Deck, for every One hundred Passengers on board, and in Ships carrying as many as Fifty Female Passengers, with at least Two Waterclosets under the Poop, or elsewhere on the Upper Deck, to the Satisfaction of such Emigration Officer, for the exclusive Use of the Women and young Children; all of which Privies and Waterclosets shall be firmly constructed and maintained in a serviceable and cleanly Condition throughout the Voyage, and shall not be taken down until the Expiration of 48 Hours after the Arrival of the Ship at the Port of widerstreiten und die er selbst für eine wirksame Polizei des Schiffes nothwendig halten mag, in englischer und deutscher Sprache gedruckt, an einer deutlich sichtbaren Stelle in jeder Abtheilung während der Reise aufhängen lassen. Diese Reglements soll der Capitain Gewalt haben durch Gefängniss und auf andere Weise (körperliche Züchtigung ausgenommen) zu erzwingen, und er soll dahin wirken, dass die Abtheilungen (compartments) der Passagiere zu jeder Zeit in reinem und gesundem Zustande sind, und die Eigenthümer jedes Passagierschiffes sollen gehalten sein, die Decke und alle Theile der genannten Abtheilungen so zu construiren, dass sie durchweg gereinigt werden können, und sie sollen auch zwei sichere bequeme Latrinen oder Waterclosets in passenden Theilen des Schiffes für den ausschliesslichen Gebrauch der Passagiere jedes Geschlechts, und zwar entsprechend in dem Verhältniss von einem Abtrittsitz oder Watercloset für je funfzig Passagiere einrichten, niemals jedoch weniger als zwei und nicht mehr als acht, und diese Abtritte oder Waterclosets sollen nicht abgenommen werden, als nach Ablauf von achtundvierzig Stunden nach der Ankunft des Fahrzeuges im letzten Hafen, es sei denn, dass alle Passagiere dasselbe früher verlassen hätten. Und der Eigenthümer, Agent oder Capitain des Schiffes sollen für Desinfectionszwecke einen Vorrath von Carbol- oder Cresylsäure anschaffen und Sorge tragen, dass dieselbe in gehöriger Menge und in richtiger Weise auf dem Deck oder den Decks, welche die Passagiere inne haben, und im Schiffsraum (also in the hold), dem fore castle und Kielraum des Fahrzeuges gebraucht werden, wie es der Capitain oder der ärztliche Beamte des Schiffes für nothwendig erachten mögen. Für jede Verletzung der Festsetzungen dieses Artikels soll der Eigenthümer, der Agent oder Capitain eine Geldstrafe bis zu fünfhundert Dollars erleiden.

Digitized by Google

final Discharge unless all the Passengers sooner quit the Ship; provided that such Privies shall be placed in equal Numbers on each Side of the Ship, and need not in any case exceed Twelve in Number."

Das „*Décret Impérial du 9 Mars 1861*" befiehlt Art. 8: „Tout navire affecté à l'émigration sera muni d'un coffre à médicaments suffisamment pourvu, ainsi que d'une instruction sur l'emploi des médicaments.

Lorsque *le nombre des émigrants* embarqués sur un navire atteindra le chiffre *de cent*, il y aura *toujours* à bord ou *un docteur en médecine, ou un officier de santé, ou un chirurgien de marine.*"

Die britische „*Passengers Act 1855*" geht in ihren Forderungen nicht so weit, wie das französische Decret betreffs der Anwesenheit eines Arztes; sect. XLI. derselben besagt: „Every Passenger Ship shall in the following Cases carry *a duly qualified Medical Practitioner*, who shall be rated on the Ship's Articles:

First, when the Duration of the intended Voyage, as here in before computed, exceeds Eighty Days in the Case of Ships propelled by Sails, and Forty-five Days in the Case of Ships propelled by Steam, and the *Number of Passengers on board exceeds fifty:*

Second, when ever the Number of Persons on board (including Cabin Passengers, Officers and Crew) *exceeds Three hundred.*" Vergl. jedoch später unten die Befugnisse durch Königliches Decret, für jedes Schiff einen Arzt vorzuschreiben.

Die Bestimmungen über die Mitnahme von Arzneien, chirurgischen Instrumenten, Labungsmitteln und die Revision derselben im Hafen vor der Abfahrt durch einen Emigrationsbeamten findet sich überall in fast gleicher Weise, in der britischen „*Passengers Act, 1855*", sect. XLIII. und XLIV., sowie im „*Décret Impérial du 9 Mars 1861*" und „*du 15 Mars 1861.*"

Die britische „*Passengers Act, 1855*" verbietet den Verkauf von

Artikel XI.

Kein Fahrzeug, das mehr als fünfhundert Passagiere führt, soll in See gehen ohne als einen Beamten des Schiffs (officer of the ship), einen Arzt (a medical man) an Bord zu haben, der in einem regelmässigen Cursus in Sachen der Hygieine, Medicin und Chirurgie unterrichtet ist mit besonderer Rücksicht auf die Verhältnisse, Vorkommnisse und Zufälligkeiten auf und in Folge von Seereisen. Die Qualification eines solchen Beamten soll durch die Gesetze oder Regulative bestimmt werden, welche gegenwärtig existiren oder in Zukunft gegeben werden in dem Lande, welchem das Fahrzeug angehört, und keine Person soll als qualificirt für dieses Amt betrachtet werden, welche nicht approbirt und concessionirt (licensed) ist, seitens der Emigrationscommissäre irgend eines Hafens des Landes, unter dessen Flagge das Schiff segelt, zu welchem Zweck eine Prüfung der Bewerber angestellt werden kann. Und jedes Passagierschiff soll für den Gebrauch der Passagiere, Beamten und der Besatzung mit einem Vorrath von Arzneien, ärztlichen Labungsmitteln, chirurgischen Instrumenten und andern Dingen versehen sein, die für Krankheiten und Zufälle auf Seereisen und für die ärztliche Behandlung der Passagiere während der Fahrt nothwendig sind, mit geschriebenen oder gedruckten Anweisungen zum Gebrauch, von guter Beschaffenheit und in genügender Menge gemäss dem hier beizufügenden Schema oder gemäss den gegenwärtig in den Norddeutschen Häfen von Hamburg und Bremen in Kraft befindlichen Regulativen, wie dieselben durch den einstimmigen Beschluss der Internationalen Emigrationscommissäre, die in den betreffenden Häfen eingesetzt werden sollen, bestätigt oder modificirt werden.

Für jede Verletzung der Bestimmungen dieses Artikels soll der Eigen-

Digitized by Google

Spirituosen an Bord: LXII. „If in any Passenger Ship any Person shall during the Voyage, directly or indirectly, sell or cause to be sold any Spirits or Strong Waters to any Passengers, he shall be liable for every such Offence to a Penalty not exceeding Twenty Pounds not less than Five Pounds of Sterling".

Das „*Décret Impérial du 9 Mars 1861*" befiehlt Art. 9. „Il est interdit de recevoir à bord aucun passager atteint de maladie grave ou contagieuse, et d'y placer aucune marchandise qui serait reconnue dangereuse ou insalubre."

Das „*Décret Impérial du 15 Mars 1861*" befiehlt Art. 7. „Il est interdit de charger, à bord d'un navire affecté au transport des émigrants, toute marchandise qui serait reconnue *dangereuse ou insalubre* et entre autres: *les chevaux, les bestiaux*, la poudre à tirer, le vitriol, les allumettes chimiques, le guano, les peaux vertes, les produits chimiques inflammables et les fromages, excepté ceux durs et secs ne portant aucune odeur."

Die britische Gesetzgebung hat neuerdings wieder die Beförderung von Thieren auf Auswandererschiffen, die durch die „Passengers Act 1855" verboten war, gestattet. Die „Passengers Act Amendment Act 1863" sagt sect. 8. „Notwithstanding the Prohibition contained in the Twenty-ninth Section of the Said „Passengers Act, 1855" *Horses and Cattle may be carried as Cargo in Passenger Ships, subject to the following Conditions:*

1) That the Animals be not carried on any Deck *below* the Deck on which *Passengers* are berthed, nor in any Compartment in which Passengers are berthed, nor in any adjoining Compartment, except in a Ship built of Iron, and of which the Compartments are divided off by Water-light Bulkheads extending to the upper Deck.

2) That clear Space on the Spar or Weather Deck be left for the Use and Exercise of the Passengers, at *the Rate of at least Ten Superficial Feet for each Statute Adult.*

3) That no greater Number of Passthümer, Agent oder Capitain des Schiffes einer Geldstrafe bis zu ein Tausend Dollars unterworfen sein.

### Artikel XII.

Kein Schiesspulver, bituminöse Kohle, Naphta, Benzin, Petroleum, Nitroglycerin, Zündhölzer noch irgend andere explosive Stoffe, die durch Friction sich entzünden, kein Guano oder rohe oder gesalzene Häute, noch irgend andere Artikel, weder als Ladung noch als Ballast, welche auf Grund ihrer Beschaffenheit, Menge oder Art der Verladung, möglicherweise die Gesundheit, das Wohlbefinden oder die Sicherheit der Passagiere in Gefahr bringen, sollen an Bord irgend eines Passagierschiffes geführt werden, und der Eigenthümer, Agent oder Capitain, welcher wissentlich eine der Bestimmungen dieses Artikels verletzen wird, soll für jeden Verstoss eine Busse bis zu zwei Tausend Dollars zahlen.

Digitized by Google

sengers be carried than in the Proportion of Fifteen to every One hundred Tons of the Ships registered Tonnage.

4) That in Passenger Ships of less than Five hundred Tons registered Tonnage not more than Two Head of large Cattle be carried, nor in Passenger Ships of larger Tonnage more than One additional Head of such Cattle for every additional Two hundred Tons of the Ships registered Tonnage, nor more in all in any Passenger Ship than Ten Head of Such Cattle: The Term „large Cattle" shall include both Sexes of horned Cattle, Deer, Horses and Asses; Four Sheep of either Sex, or Four Female Goats, shall be equivalent to, and may, subject to the same Conditions, be carried in lieu of One Head of large Cattle.

5) That proper Arrangements be made, to the Satisfaction of the Emigration Officer at the Port of Clearance, for the Housing, Maintenance, and Cleanliness of the Animals, and for the Stowage of their Fodder.

6) *Not more than Six Dogs, and no Pigs or Male Goats, shall be conveyed as Cargo in any Passenger Ship.* For any Breach of this Prohibition, or any of the above Conditions, the Owner, Charterer and Master of the Ship, or any of them, shall be liable for each Offence to a Penalty not exceeding Three hundred Pounds nor less than Five Pounds."

In der französischen und englischen Specialgesetzgebung findet sich nichts ähnliches zum besondern Schutz der Frauenzimmer, wie in diesem und dem folgenden Art. XIV. Dort haben allein die gewöhnlichen Civil- und Criminalgesetze Platz zu greifen. Beide nebenstehende Artikel des Entwurfs sind mit einzelnen Abänderungen dem Gesetz der Amerikanischen Union: An Act to amend an Act entitled „An Act to regulate the carriage of passengers in steamships and other vessels" approved March 3. 1855, for the better protection of female passengers, and other purposes (*Chap. 8., passed March 24. 1860*) Twenty-sixth Congress entnommen:

Artikel XIII.

Kein Beamter oder Seemann oder irgend eine andere Person, die an Bord eines Passagierschiffes im Dienste steht, soll irgend einen Theil des Schiffes, welcher den Passagieren angewiesen ist, anders besuchen oder betreten, als im Dienst und auf Anweisung oder mit Erlaubniss des Capitains.

Artikel XIV.

Jeder Capitain, Beamte oder Seemann oder andere an Bord eines Passagierschiffes im Dienst stehende Person, welche während der Reise unter einem Heirathsversprechen, oder durch Drohungen, durch Ausübung ihrer Autorität, Bitten oder Geschenke und Gaben einen

Digitized by Google

Der §. 2 dieser Acte bestimmt: „. . . . and every officer, seaman or other person employed on board of such Ship or vessel who shall violate the provisions of this section (nämlich ohne dienstliche Veranlassung in die Passagierräume eindringt) shall be deemed guilty of a misdemeanor and on conviction thereof shall *forfeit* to the said Ship or vessel *his wages* for the voyage of the said Ship or vessel during which the said offence has been committed. Any *master or commander* who shall direct or permit . . . . to visit or frequent any part of said Ship or vessel assigned to emigrant passengers, except for the purpose of doing or performing some necessary act or duty . . . . . shall be deemed guilty of a misdemeanor and shall, on conviction thereof, be *punished by a fine of fifty dollars for each occasion* . . . .“

Der §. 1 setzt die Strafe für unerlaubten Umgang mit Frauenzimmern auf Gefängniss bis zu 12 Monaten oder bis zu 1000 Dollars Geldstrafe. §. 4 gestattet der Behörde, diese Geldstrafe für die Frauensperson oder deren Kind zahlen zu lassen. §. 5 beschränkt die Zeit der Klagbarkeit auf ein Jahr nach Ankunft des Schiffes im Hafen.

Zur Erläuterung dieses Artikels sei hier angeführt, dass das amerikanische Gesetz für jeden über acht Jahre alten Zwischendeckpassagier, der auf der Seereise gestorben ist, dem betreffenden Schiffe eine Geldbusse von 10 Dollars auferlegt. Die „Act to Regulate the Carriage of Passengers in Steamships and other Vessels, March 3, 1855“ cap. 213, 33. Congress, sagt sect. 14: „And be it further enacted, that in case there shall have occurred on board any ship or vessel arriving at any port or place within the United States or its Territories, any death or deaths among the passengers, (other than cabin passengers), the master, or captain, or owner, or consignee of such ship or vessel, shall, within 24 hours after the time, within which the report and list or manifest of passengers mentioned in section twelve of this Act, is required

weiblichen Passagier verführt und mit ihr unerlaubten Umgang hat, soll eines Verbrechens schuldig erachtet und von den Emigrationscommissairen überführt, wenn dieselben als Gerichtshof am Ort der Ankunft des Fahrzeuges eine Sitzung halten, mit Gefängniss bis zu zwölf Monaten bestraft werden, es sei denn, dass die nachherige Heirath der beiden Partheien, des Verführers und der Verführten, als ein Einwand gegen die Verurtheilung geltend gemacht wird.

### Artikel XV.

Der Capitain jedes Fahrzeuges aus allen Häfen der vertragschliessenden Länder soll den Emigrationscommissairen, die in jedem Hafen beider Länder eingesetzt sind, eine Liste aller an Bord genommenen Passagiere übergeben, aus der ersichtlich ist das Alter, Geschlecht und die Beschäftigung der Passagiere, sowie das Land, aus dem sie kommen, und der Ort ihrer Bestimmung; derselbe Ausweis soll ferner angeben, ob und wie viel Passagiere auf der Reise gestorben sind. Die Liste soll von dem Capitain nach den Bestimmungen jedes Landes beschworen werden, und für die Weigerung oder Vernachlässigung die Vorschriften dieses Artikels auszuführen soll derselbe mit Geldstrafe bis zu fünfhundert Dollars belegt werden.

### Artikel XVI.

Die Haftbarkeit der Eigenthümer als Beförderer für Verletzungen der Per-

Digitized by Google

to be delivered to the Collector of the customs, pay to the said collector the sum *of ten dollars for each and every passenger above the age of eight years, who shall have died on the voyage by natural disease.*"

Die Sterblichkeit der kleinen Kinder durch Krankheiten scheint hiernach merkwürdiger Weise von den amerikanischen Gesetzgebern als selbstverständlich und unvermeidlich auf Seereisen angenommen zu werden, obwohl sich dieselbe sicherlich durch zweckmässige leichte Nahrung (namentlich die in Folge von Diarrhöen) und gehörige Raumverhältnisse bei genügender Ventilation (namentlich die in Folge von Ausschlagskrankheiten) zu einem grossen Theil verhüten lässt.

Die so gezahlten Strafgelder sollen übergeben werden . . „to any board or commission appointed by and acting under the authority of the State within which the port where such ship or vessel arrived is situated, *for the care and protection of sick, indigent, or destitute emigrants to be applied to the objects of their appointment.*" Da man in der Beitreibung dieser Strafgelder bisher sehr lässig gewesen zu sein scheint, haben die Emigration Commissioners von New-York, denen dieselben eigentlich für ihre schönen Zwecke zufliessen sollten, beschlossen, dem Congress einen Gesetzentwurf als Petition vorzulegen, der Bestimmungen über eine strengere und wirksamere Beitreibung der „penalty for the dead passengers" enthält. (Annal Rep. of the E. C. of New-York for the year 1868 p. 6).

son oder des Eigenthums der Passagiere soll nicht durch irgend eine Art von Specialvertrag zwischen den Partheien des Passagiercontractes beschränkt werden; die Eigenthümer der Schiffe mögen jedoch den Passagieren anzeigen, dass sie nicht verantwortlich sein wollen für den Verlust von Geld, Juwelen oder Schmuck während der Reise, wenn dieselben nicht bei dem Zahlmeister oder sonst dazu bestimmten Beamten des Schiffs deponirt sind; wenn der Eigenthümer beweist, dass der Passagier Schadenersatzansprüche macht, ein solches Reglement gekannt hat oder dass dasselbe ordnungsgemäss in den Kajüten, Abtheilungen oder an sonst sichtbaren Stellen im Schiff aufgehängt war, so sollen die Eigenthümer nicht haftbar sein.

Es wäre zu wünschen, dass in diesen Artikel die Bestimmung aufgenommen würde, dass einer „der competenten Besichtiger" unter allen Umständen ein ärztlich gebildeter Beamter sein muss. Ein Seemann, ein dem Handelsstande angehöriges und ein sanitätspolizeiliches Mitglied sollten jede solche „Besichtigungsbehörde" bilden. Der Seemann mag in ihr als Vorsitzender fungiren, wenn eine solche Organisation nothwendig erscheint.

Digitized by Google

Artikel XVII.

Kein Passagierschiff soll clariren oder in See gehen, ohne das es unter der Leitung (under direction) der Auswanderercommissäre die für die Ausführung dieses Vertrages im Clarirungshafen eingesetzt werden, auf Kosten der Eigenthümer, Miether oder des Agenten durch zwei oder mehrere dazu befähigte Besichtiger (competent surveyors) besichtigt (surveyed) ist. Dieselben sollen von den genannten Commissären ernannt werden und auf den Bericht der Besichtiger sollen die Commissäre dem Capitain des Schiffes einen Schein ertheilen, welchen er den Commissären im Ankunftshafen auszuliefern hat, und der Eigenthümer, Agent oder Capitain solchen Schiffes soll einer Strafe bis zu fünfhundert Dollars im Fall der Nichtbeachtung dieses Artikels unterliegen. Die Besichtigung soll gemacht werden, bevor noch etwas von der Ladung an Bord gebracht ist, ausgenommen soviel, als das Schiff an Ballast nöthig hat, und dieser Theil der Ladung soll, nachdem er an Bord gebracht ist, umgeladen werden, wenn die Besichtiger es verlangen, um nacheinander alle Theile des Schiffsscelets anschaulich zu machen. Im Falle, dass ein solches Schiff durch einen solchen Besichtiger nicht seetüchtig oder für die beabsichtigte Reise nicht geeignet erklärt wird, kann der Eigenthümer, Miether oder Agent, wenn er es passend erachtet, schriftlich die Auswanderercommissäre ersuchen, drei befähigte Besichtiger zu ernennen, von denen wenigstens zwei Schiffsverständige sein sollen, damit sie das Fahrzeug auf Kosten der genannten Eigenthümer, Miether oder Agenten besichtigen, und wenn sie durch einen einstimmigen schriftlich abgefassten Bericht erklären, dass das Schiff seetüchtig und für die beabsichtigte Reise passend ist, so soll das genannte Schiff für die Zwecke dieses Vertrages, für eine solche Reise als seetüchtig erachtet werden.

**Aehnliche Bestimmungen, wie im nebenstehenden Artikel enthält die englische und nordamerikanische Unionsgesetzgebung, setzt jedoch bestimmte Geldstrafen auf die Nichtbefolgung derselben.**

Digitized by Google

### Artikel XVIII.

Jeder Capitain eines Passagierschiffes soll während der ganzen Reise an einer sichtbaren Stelle in jeder Abtheilung und in jedem Forecastle wenigstens ein Exemplar der zusammengestellten Bestimmungen dieses Vertrages in englischer und deutscher Sprache gedruckt aufgehängt haben; solche Exemplare werden für die Schiffe jeder Nationalität durch die Regierungen der vertragschliessenden Länder beschafft.

### Artikel XIX.

Um die Bestimmungen dieses Vertrages in Kraft zu erhalten und Verletzungen derselben zu prüfen und zur Untersuchung und Bestrafung alle dagegen Verstossenden zu bringen, sollen so bald als thunlich in jedem Ausgangs- und Eingangshafen der Passagierschiffe in beiden vertragschliessenden Ländern gemischte Emigrationscommissionen, jede aus drei Mitgliedern bestehend, niedergesetzt werden; ein Mitglied soll durch die Nationale Regierung ernannt werden, in deren Gebiet die Commission eingesetzt ist, ein zweites durch den höchsten Repräsentanten, welcher durch die andere Regierung bei der erstgenannten beglaubigt ist, und das dritte durch die Regierung des Staates, in dessen Grenzen die Commission ihren Sitz haben soll. Jede Commission soll organisirt und bei ihren Geschäften präsidirt werden durch das Mitglied, das zu seinem Amte von der Nationalen Regierung ernannt ist, unter deren Jurisdiction sie ihre Pflichten zu erfüllen hat; und die Commissäre sollen, ehe sie ihr Amt antreten, einen feierlichen Eid schwören und unterschreiben, dass sie sorgfältig prüfen und unparteiisch entscheiden wollen, nach Gerechtigkeit, alle Fragen oder Sachen, die vor sie gebracht werden, nach den Festsetzungen dieses Vertrages, entweder durch die betreffenden Nationalen Regierungen oder eine unter ihnen stehende Staatsregierung oder durch eine Partei, welche glaubt, dass ihr Unrecht geschehen und dass sie

Digitized by Google

Es scheinen durch diesen Passus den Auswanderungscommissionen auch Vollmachten für aussergewöhnliche Vorkommnisse gegeben zu sein, wie sie die britische „Passengers Act 1855" einer Königlichen Verordnung vorbehält. Es heisst darin: LIX. „It shall be lawful for Her Majesty, by any Order in Council, to prescribe such Rules and Regulations as to Her Majesty may seem fit, for the following Purposes (that is to say):

1. For preserving Order, promoting Health, and securing Cleanliness and Ventilation on board of „Passenger Ships" proceeding from the United Kingdom to any Port or Place in Her Majesty's Possessions abroad.

2. For permitting the Use on board of „Passengers Ships" of an Apparatus for distilling Water, and for defining in such Case the Quantity of fresh Water to be carried in Tanks or Casks for the Passengers.

zur Abstellung desselben berechtigt ist; dass sie ferner im Allgemeinen darauf sehen wollen, dass die Bestimmungen dieses Vertrages von allen dabei Betheiligten genau beobachtet und festgehalten werden; und dieser Eid soll in die Protokolle ihrer Geschäftsführung eingetragen werden.

Die Commission soll ermächtigt sein, jedes Fahrzeug, das nach diesem Vertrage Passagiere befördern soll, zu besichtigen und seine Einrichtungen und Ausrüstungen zu prüfen, mit Einschluss der Befähigung des Capitains, der Beamten und der Mannschaft und der anderen Angestellten des Fahrzeugs für die ihnen nach diesem Vertrage zugewiesenen Pflichten.

Die genannten Commissaire sollen ermächtigt sein, Zeugen vorzuladen und ihre Gegenwart zu erzwingen, alle schriftlichen Erlasse, welche für die Ausübung ihrer Jurisdiction nothwendig sein mögen, gemäss der in dem Lande, in dem sie ihren Sitz haben, gültigen gesetzlichen Gebräuchen und Regeln, ergehen zu lassen, nochmalige Untersuchungen zu gestatten, alle nothwendigen Eidesleistungen und Zeugenaussagen zu verfügen und abzunehmen, durch Geld und Gefängnissstrafen, nach Gutdünken alle Fälle von Nichtachtung ihrer Autorität zu bestrafen; Bürgschaften und Cautionen aufzulegen, alle für die Leitung ihrer Geschäfte nöthigen Regulative und Vorschriften abzufassen und in Kraft zu setzen. Die Gesetze der verschiedenen Staaten, in denen die betreffenden Commissionen ihren Sitz haben werden, sollen als Regeln ihrer Entscheidung gelten in Fällen, wo sie Bezug haben.

Die Schemata für schriftliche Erlasse, Vollstreckungsbefehle und Incidenz- und andere Processverhandlungen sollen mit Ausnahme ihres Stiles, ebenso wie die Formen und Arten des Verfahrens bei allen richterlichen Functionen der genannten Commissaire in allen Staaten, in denen sie ihren Sitz haben, die gleichen sein, wie sie jetzt oder später bei summarischen Verhandlungen von correspondirendem Charakter des höchsten Gerichtshofes mit allgemeiner Jurisdiction in dem betreffenden Staate im Gebrauch sind, Processverhandlun-

Digitized by Google

3. For Prohibiting Emigration from any Port or Ports at any Time, when Choleraic or any Epidemic Disease may be generally prevalent in the United Kingdom or any Part thereof, or for reducing the Number of Passengers allowed to be carried in „Passenger Ships" generally, or from any particular Ports under the Provisions of this Act.

4. For requiring duly qualified Medical Practitioners to be carried in „Passenger Ships", in Cases where they would not be required to be carried unter the Provisions of this Act.

Any such Order in Council may from Time to Time in like Manner be altered, amended and revoked, as Occasion may require. Any Copy of such Order in Council contained in the London Gazette, or purporting to be printed by the Queens Printer, shall troughout Her Majesty's Dominions be received in all legal Proceedings as good and sufficient Evidence of the making and Contents of any such Order in Council."

Praktisch wichtig ist besonders die folgende Bestimmung für einen Theil der australischen Auswandererschiffe geworden, durch welche den Aerzten erhebliche executive Befugnisse gegeben sind.

LX. „In every such Passenger Ship the *Medical Practitioner on board, aided by the Master thereof, or, in the Absence of such Medical Practitioner, the Master of such Ship, is hereby empowered to exact Obedience to all Rules and Regulations, which may be prescribed by any such Order in Council to be observed on board Passenger Ships as afore said; and any Person on board, who shall obstruct the Medical Practitioner or Master of such Ship in the Execution of any Duty imposed upon him by any such Rule or Regulation, or who shall offend against any of the Provisions of this Act, or who shall be guilty of riotous or insubordinate Conduct, shall be liable for each Offence to a Penalty not exceeding Two Pounds of Sterling, and in addition there to, to be confined in the Common Gaol of any Period not exceeding One Month, at the Discretion of the Ju-*gen sollen jedoch in keinem Fall vor einer Jury stattfinden und bei Verhandlungen über Sachen, die sonst der Admiralitäts- und Seejurisdiction unterworfen sind, sollen die schriftlichen Erlasse, Processformen und richterlichen Verfahrungsweisen den Principien, Regeln und Gebräuchen entsprechen, welche bei den Admiralitätsgerichtshöfen gesetzlich Geltung haben. die in dem betreffenden Lande gelten, wo die Commissionen ihren Sitz haben. Die Entscheidungen und Decrete der letzteren, wenn sie einstimmig gefasst sind, sollen endgültig und ohne Apellation sein. Von einem Schlussdecret, das nicht einstimmig gefasst ist, soll ein Appel an den höchsten Gerichtshof desjenigen Landes stattfinden, unter dessen Flagge das betreffende Schiff segelt; dieses Appelverfahren soll in Sachen für die Admiralitäts- und Seejurisdiction den Principien und gesetzlichen Gebräuchen gemäss geführt werden, welche das Appelverfahren bei Admiralitätsurtheilen in dem betreffenden Gerichtshof, an den appellirt ist, regeln. Die genannten Commissaire sollen befugt sein, jedes Schiff oder Fahrzeug und jede bei dem Schiff oder Fahrzeug interessirte Person zur Untersuchung zu ziehen und zu verurtheilen, welche angeklagt ist, einen Artikel dieses Vertrages verletzt zu haben, und befugt, Strafurtheile auf Gefängniss zu erlassen und in Vollzug zu setzen, Geldbussen nach den Bestimmungen dieses Vertrages zu verhängen und auch neben oder an Stelle von solchen Strafen Urtheile zu erlassen, die ein Fahrzeug für unfähig erklären, Passagiere zwischen den vertragschliessenden Ländern zu befördern auf bestimmte Zeiträume, die in dem Urtheil auszusprechen sind. Auch sollen sie befugt sein, Entschädigungszahlungen zu decretiren für im Civilwege verursachten Schaden und für Beschädigungen, die durch Nichterfüllung oder mangelhafte Erfüllung von Contracten verursacht sind, sowie die specielle Erfüllung von Contracten zu erzwingen, wie es im gesetzlichen Wege geschieht.

Der Betrag der Geldbussen, Strafgelder und Confiscationen, welchen die betreffenden Regierungen bei den Processen solcher Commissionen ansam-

Digitized by Google

*stices, who shall adjudicate on the Complaint.*

Solche Specialreglements sind auf denjenigen Emigrantenschiffen in Kraft, die die Englischen Commiss. of Emigration auf öffentliche Kosten ausrüsten und absenden. Die Execution der Sanitäts- und Sittenpolizei ist durch diese Reglements den Aerzten übertragen und die Folge davon dass sich diese Fahrzeuge nach dem Urtheil aller Reisenden durch Ordnung und Gesundheit vor den Privatschiffen auszeichnen.

meln, soll als ein Fonds angesehen werden, um die Ausgaben zu bestreiten, die durch die Ausführung der Bestimmungen dieser Convention in beiden Ländern entstehen, der etwaige Ueberschuss soll für Wohlthätigkeits- und Unterstützungszwecke unter den Auswanderern durch die Commissaire verwendet werden. Der in Rede stehende Fonds soll durch ein Bureau von zwei Mitgliedern in jedem Lande verwaltet werden, von denen je eines durch die Regierung der vertragschliessenden Länder ernannt wird; es soll jährlich dem Chef des Departements der auswärtigen Angelegenheiten in jedem der genannten Länder Bericht erstatten; und wenn der Betrag solcher Strafgelder nicht genügt, um die Kosten für die Ausführung dieser Convention zu bestreiten, soll jede der vertragschliessenden Regierungen die Hälfte des angesammelten Betrages der Kosten einer solchen Commission leisten.

Die unter diesem Artikel anzustellenden Commissäre sollen die ihnen zugewiesenen Pflichten als ein Ehrenamt versehen, ohne einen Gehalt oder eine Entschädigung dafür. Sie können aber Executivbeamte anstellen, die nach ihrem Urtheil für die Ausführung aller Bestimmungen dieser Convention unentbehrlich sind, besonders mit Rücksicht auf gehörige Besichtigungen, Prüfungen und Inspectionen der Fahrzeuge vor der Abfahrt wie bei der Ankunft, um Beweismaterial vorzubereiten und Zeugenaussagen der Passagiere, Schiffsbeamten und anderer Personen abzunehmen; und auf den Bericht dieser Beamten an irgend einen der Commissäre über einen Fall von Verletzung der vorstehenden Convention soll eine Sitzung der Commissäre durch den Präsidenten auf Antrag eines derselben binnen vierundzwanzig Stunden an einem Platze und zu einer Zeit berufen werden, wie der Präsident bestimmt.

Die Obliegenheiten der executiven Beamten und ihre Remuneration sollen von den betreffenden Commissären geregelt und fixirt werden, mit Vorbehalt der Bestätigung durch die betreffende Nationale Regierung, in deren Gebiet die Commissäre ihren Sitz haben sollen.



Digitized by Google

Artikel XX.

Der vorstehende Vertrag soll innerhalb sechs Monaten nach seinem Abschluss ratificirt werden und sechs Monate, nachdem er veröffentlicht ist, in Kraft treten. Seine Dauer soll nicht begrenzt sein, doch kann jeder Theil denselben aufheben, nachdem die Kündigung sich sechs Monate in den Händen des andern Theiles befindet. Unter allen Umständen soll dieser Vertrag zwei Jahre, nachdem er in Kraft getreten ist, revidirt werden.

Artikel XXI.

Beide vertragschliessenden Theile verpflichten sich, durch Gesetzbestimmungen von wenigstens gleicher Strenge für die Schifffahrt anderer Nationen bei der Beförderung von Passagieren zwischen den Häfen der beiden vertragschliessenden Länder zu verordnen.

Der letzte Jahresbericht der Emigration Commissioners von Newyork für 1868, welcher die Festsetzung des vorstehenden Artikels „weise" nennt, sagt (pag. 6): „The Government of the North German Union in thus taking stepts to ensure the comfort and safety of emigrants is entitled to the highest praise, for although its action in this matter is simply in accordance with the dictates of justice and humanity, yet the energetic manner in which it has grappled with abuses stands out in marked Contrast to the apathetic conduct of other *continental* governements" (Grossbritannien ist also ausgenommen!)

So lange die vorstehende Convention nicht abgeschlossen und Gesetz geworden ist, gelten die localen Staatsgesetze von Hamburg und Bremen, die allein als Auswandererhäfen in Betracht kommen. Die Hamburgischen Gesetze, denen die Bremenschen gleichartig sind, theile ich, soweit sie sanitätspolizeilichen Inhalts sind, in Folgendem mit:

## Nachtrag zu den Verordnungen in Betreff des Auswandererwesens vom 20. April 1868*).

Der Senat hat in Uebereinstimmung mit der Bürgerschaft beschlossen und verkündet hierdurch als Gesetz, was folgt:

I. In Betreff der directen Expedition.

§. 1. Auf allen von hier direct nach anderen Welttheilen zu befördernden Auswandererschiffen ist eine von den übrigen Plätzen abgesonderte Abtheilung

*) Hamburger Handelsarchiv II., 1868, S. 1023.

Digitized by Google

für einzeln reisende Frauenzimmer — worunter alle über 10 Jahre alten weiblichen Passagiere zu verstehen sind, welche ohne Begleitung von Ehemännern oder sonstigen nahen Angehörigen reisen — einzurichten. Eventualiter ist die Aufnahme von Frauen mit Kindern unter 14 Jahren in diese Abtheilung gestattet.

In allen Fällen ist einer zuverlässigen älteren weiblichen Person, welche die Nacht in dem für einzelne Frauenzimmer abgesonderten Raume zuzubringen hat, die specielle Aufrechterhaltung der Ordnung daselbst zu übertragen.

Falls die Bauart des Schiffes es gestattet, ist die Abtheilung im Hintertheile des Schiffsraumes, sonst aber an einem andern geeigneten Platze anzubringen und mit einer verschliessbaren Thür zu versehen.

Ferner ist, und zwar vorzugsweise vorn im Schiffsraum, eine von den übrigen Schiffsplätzen durch eine Zwischenwand getrennte, wenn thunlich mit einem besondern Ausgang zum Verdeck versehene Abtheilung für alle unverheiratheten über 14 Jahr alten männlichen Passagiere herzustellen.

Diese verschiedenen Separatabtheilungen sind so einzurichten, dass die Ventilation bestmöglichst gewahrt bleibt.

Behufs Herstellung hinreichender Ventilation müssen ausser den Luken wenigstens zwei und je nach der Grösse des Schiffs mehr Ventilatoren von mindestens je einem Fuss Durchmesser vorhanden sein *).

Die Prüfung und Genehmigung bleibt in jedem Fall der Behörde vorbehalten.

In den Logirhäusern für Auswanderer sind besondere Schlafcabinette für einzeln reisende Frauenzimmer einzurichten.

§. 2. Mit Rücksicht auf den Gesundheitszustand der Passagiere während der Seereise und um dem Ausbruch von epidemischen Krankheiten während derselben möglichst vorzubeugen, werden die Auswanderer vor der Einschiffung ärztlich untersucht.

Die britische Passengers Act 1855 verordnet, dass der Arzt der Emigrationsbehörde, welcher die abgehenden „Passagiere“ untersucht, nach der Kopfzahl (für 100 Personen 1 Pfund Sterling) bezahlt werde. Eine ähnliche Einrichtung bestand früher auch in Hamburg, ohne Zweifel ist die Anstellung mit festem Gehalt besser.

Die Deputation für das Auswandererwesen stellt für diese Untersuchungen einen hiesigen Arzt an, welcher für diese Function von dem Senate beeidigt wird und für selbige jährlich eine Vergütung von 1500 Mark Crt. (= 600 Thlr.) aus Staatsmitteln bezieht. Bei besonders lebhafter Auswanderung können auf seinen Vorschlag ihm auch andere von dem Präses der Deputation für das Auswandererwesen zu approbirende Aerzte vorübergehend als Assistenten beigeordnet werden; dieselben erhalten ein nach dem Umfange ihrer Bemühungen von der Deputation für das Auswandererwesen zu bestimmendes Honorar.

Für die Untersuchung selbst gelten folgende Bestimmungen:

a. Dieselbe findet statt ein oder zwei Tage vor Expedition der Schiffe in den grösseren Logirhäusern zu vorher von den Expedienten anzusagenden Stunden, und haben die Wirthe die bei ihnen logirenden Auswanderer anzuhalten, zu dieser Zeit mit ihren Familien im Hause zu sein. Die bei kleineren Wirthen und zerstreut wohnenden Auswanderer müssen behufs der Untersuchung in einem ihnen von der Auswandererbehörde angewiesenen Locale sich einfinden.

b. Zum Beweise, dass die ärztliche Untersuchung beschafft ist, wird der Passageschein vom Arzte gestempelt.

*) Vergl. unten die Bestimmungen des Unionsgesetzes (Passengers Act March 3, 1855) über die Ventilation. Die in den hamburgischen und amerikanischen Gesetzen und Verordnungen vorkommenden Fuss- und Zollmaasse auf Schiffen sind alle englisches Maass, Londoner Fusse und Zolle.



Digitized by Google

c. Die Expedienten und Wirthe haben dafür zu sorgen, dass möglichst alle Auswanderer zur Zeit der Untersuchung im Besitz der richtigen Passagescheine sind, um dieselben vom Arzte abstempeln zu lassen. In Ausnahmefällen erhalten die Passagiere einen Gesundheitspass, d. h. ein mit dem ärztlichen Stempel versehenes Formular, worin Name und Personenzahl entsprechend dem Passageschein auszufüllen *).

d. Eine Untersuchung der Passagiere an Bord ist, abgesehen von einer nachträglichen Revision von bereits am Lande untersuchten Personen, unzulässig. Vereinzelte Fälle können im Bureau der Auswandererbehörde untersucht werden, wo der Arzt zur Zeit der Einschiffung der Auswanderer sich einzufinden hat.

e. Der untersuchende Arzt ist verpflichtet, alle Auswanderer, die an einer ansteckenden Krankheit, welche durch Uebertragung die Gesundheit der übrigen Passagiere gefährden kann, leiden, zurückzuhalten, sowie ferner Solche, die schwer erkrankt sind, so dass ihre Weiterreise mit augenscheinlicher Lebensgefahr verknüpft ist.

f. Der Arzt meldet mittelst bestimmter Formulare derartige Fälle der Polizeibehörde, welche den Transport der Kranken in das allgemeine Krankenhaus veranlasst. Ein Verbleiben derselben in den Logirhäusern ist unzulässig. Dem Untersuchungsarzt liegt in gesundheitspolizeilicher Beziehung die Ueberwachung der im hiesigen Hafen liegenden Auswandererschiffe und der Lagerhäuser für Auswanderer ob, und ist ihm der Zutritt zu denselben jederzeit zu gestatten.

§. 3. Auf jedem Auswandererschiffe ist wenigstens ein zuvor vom Untersuchungsarzte zu approbirender, zur Krankenpflege geeigneter, seefester Mann mitzunehmen. Bei einer grösseren Anzahl von Passagieren kann auf Vorschlag der Besichtiger (§. 12) die Mitnahme von mehreren von der Auswanderungsbehörde verlangt werden.

Diesem Manne, welcher zu den regelmässigen Schiffsarbeiten nicht verwendet werden darf, liegt, unter Aufsicht des Capitains, die Pflege und Wartung der Kranken, sowie die Sorge für gehörige Reinhaltung, Ventilation und Räucherung des Zwischendecks und der Passagierräume ob. Er hat in dieser Beziehung die Zwischendeckspassagiere zu beaufsichtigen, und letztere sind verpflichtet, seinen betreffenden Anweisungen, namentlich was die Reinigung der Kojen und des Zwischendecks betrifft, Folge zu leisten.

Wenn die Zahl der Passagiere mehr als hundert beträgt, so ist ausser dem nach §. 6 der Verordnung vom 30. April 1855 vorgeschriebenen Koch entweder noch ein Hülfskoch anzustellen, oder es sind einige dazu geeignete Passagiere dem Koch als Gehülfen beizugeben, welche zugleich als Assistenten des nach der obigen Vorschrift anzustellenden Wärters und Krankenpflegers verwendet werden können.

Sowohl die gegenwärtige englische und französische Gesetzgebung, wie auch der Vertragsentwurf des Herrn Dr. Roesing (vgl. oben) schreiben die Anstellung von Schiffsärzten vor. Ein Heilgehülfe wird namentlich auch in Bezug auf die Ausführung hygieinischer Massregeln niemals genügen, da ihm dem Capitain und den Schiffsbeamten (Steuerleute, Proviantmeister u. s. w.) gegenüber die Autorität mangelt. Die stricte Ueberwachung der Gesundheitsverhältnisse durch den Capitain ist aber einerseits nicht immer möglich, da er anderweitig beschäftigt ist, andererseits illusorisch, denn man darf nicht vergessen, dass die Capitaine „Kopfgelder“ oder Tan-

*) Jedes Schiff, das in einen amerikanischen Hafen einläuft, soll gesetzlich einen Gesundheitspass von dem Unionsconsul des Hafens, aus dem es kommt, mitbringen.

Digitized by Google

tième für jeden Passagier, den sie hinüberbringen, zu empfangen pflegen. Dies geschieht auch auf den Postdampfern. Ein gewisser Grad von Raumüberfüllung kann also unter Umständen in ihrem eigenen Interesse liegen.

In Betreff der Vorschriften über „Desinfection" sind sowohl die Hamburger Verordnungen (die vom 30. April 1855 schreibt §. 8 Räucherungen mit Essig und Wachholderbeeren vor, vgl. unten), wie auch der Conventionsentwurf von Herrn Roesing ungenügend. Der letztere enthält im Artikel X. zwar die Bestimmung, dass für Desinfectionszwecke ein Vorrath von Carbol- oder Cresylsäure vorhanden und in richtiger Weise gebraucht werden soll, diese Bestimmung ist aber einerseits zu eng — (da ausser Cresyl- oder Carbolsäure jedenfalls auch noch Chlorkalk, resp Mac Dougall'sches Pulver und Aetzkalk für die gehörige Desinfection eines Schiffes nothwendig sind) —, andererseits ist sie überflüssig, sobald die Befugniss und die Verpflichtung zur Ueberwachung oder Anordnung der Desinfection dem Schiffsarzte oder dem ärztlichen Beamten der Auswandererbehörde beigelegt sind und die Art und Quantität der Desinfectionsmittel auf Vorschlag derselben reglementarisch — nicht durch einen Gesetzesparagraphen — von der Auswandererbehörde vorgeschrieben sind. Letzteres ist, obwohl in Aussicht gestellt, soweit mir bekannt, in Hamburg und Bremen noch nicht geschehen. Dass auf den Dampfschiffen dieser beiden Staaten, welche alle Aerzte an Bord haben, factisch Desinfectionsmittel in mehr oder weniger zweckmässiger Weise zur Anwendung kommen, ist sicher. Dass die Desinfection aber, je nach der Beschaffenheit der Localitäten, der Art der Ladung und den Witterungsverhältnissen, ebenso wie die Ventilation, mehr oder weniger verschieden sein, also von einem durchaus Sachverständigen geleitet werden muss, leuchtet ein. So lange nicht Aerzte ex officio mit der Leitung und Aufsicht betraut sind, und zwar solche, die eine praktische, eventuell durch eine Specialprüfung der Auswandererbehörde zu constatirende Kenntniss der Schiffsverhältnisse auf hoher See haben, wird eine Anstellung von Heilgehülfen aus den eben erwähnten Gründen nur einen zweifelhaften Nutzen gewähren.

Statt der in §. 6 der Verordnung vom 30. April 1855 vorgeschriebenen zwei Kochtöpfe müssen wenigstens drei Kochtöpfe von angemessener Grösse vorhanden sein, von welchen einer, welcher ausser zum Wasserkochen nur zur Bereitung von Thee und Kaffee benutzt werden darf, von Blech oder Kupfer sein muss. Zwei der Kessel sind mit einem blechernen Aufsatz behufs Bereitung der Speisen durch die von unten aufsteigenden Dämpfe zu versehen. Für kleinere Schiffe kann durch den Präses der Deputation für das Auswandererwesen ausnahmsweise von den vorstehenden Vorschriften in Betreff der Zahl und Grösse der Kochtöpfe dispensirt werden.

Auf nicht deutschen Auswandererschiffen muss jedenfalls der Koch neben der betreffenden fremden Sprache auch der deutschen Sprache vollständig mächtig sein.

§. 4. Hinsichtlich der nach §. 8 der Verordnung über die directe Beförderung vom 30. April 1855 mitzunehmenden Speisen für Kranke und Kinder und Medicamente gelten folgende nähere Vorschriften:

a. An Speisen für Kranke und Kinder sind für je hundert Personen mitzunehmen:

Digitized by Google

| | Auf 13 Wochen | 16 W. | 18 W. | 24 W. | 28 W. |
|---|---|---|---|---|---|
| Rothwein mindestens | 20 | 25 | 29 | 37 | 44 Fl. |
| Zucker „ | 20 | 25 | 29 | 37 | 44 Pfd. |
| Sago „ | 15 | 19 | 22 | 28 | 33 „ |
| Hafergrütze „ | 25 | 31 | 35 | 46 | 54 „ |
| Perlgraupen „ | 20 | 25 | 29 | 37 | 44 „ |

b. An Bord eines jeden Auswanderer führenden Segelschiffes muss sich eine Medicinkiste befinden, welche für je hundert Passagiere die im Anhange zu dieser Verordnung verzeichneten Medicamente enthalten muss.

Diese Kiste ist von einer durch den Apotheker, der sie gefüllt hat, auszustellenden Bescheinigung über ihren Inhalt und die Zahl der Passagiere, welcher derselbe entspricht, zu begleiten, und vor Abgang des Schiffes durch den Untersuchungsarzt (§. 2) zu revidiren, welcher bei Richtigbefund des Inhalts die Kiste versiegelt. An Bord werden die Siegel von den Besichtigern (§. 12) wieder entfernt, nachdem sie sich von deren unverletztem Zustande überzeugt. Die in der Kiste enthaltenen Medicamente sind nach einer von der Deputation für das Auswandererwesen vorzuschreibenden Anweisung in Anwendung zu bringen. Ein Abdruck dieser Anweisung und eine Instruction für das Verhalten in den wichtigsten Krankheitsfällen wird jedem Capitain und Steuermann eines Auswandererschiffes zugestellt.

Es bleibt der Deputation für das Auswandererwesen vorbehalten, die Vorschriften über den Inhalt der Medicinkiste nach den gesammelten Erfahrungen zu ergänzen, resp. abzuändern. Um solche Erfahrungen über den Medicinverbrauch während der Reise sammeln zu können, ist bei Rückkehr eines Auswanderer-Segelschiffes auf hier die Medicinkiste dem pharmaceutischen Mitgliede des Gesundheitsraths einzuliefern, der den übriggebliebenen Inhalt mit dem Arzte, welchem die Untersuchung der Auswanderer obliegt (§. 2), zu constatiren hat.

Die Schiffsapotheken der Dampfschiffe werden vor dem jedesmaligen Abgang einer Revision durch den Untersuchungsarzt unterzogen, wobei darauf zu achten ist, dass dieselben mindestens den für die Medicinkisten der Auswandererschiffe vorgeschriebenen Inhalt haben.

§. 5. Das nach den §§. 7 und 8 der Verordnung vom 30. April 1855 mitzunehmende Trinkwasser muss gehörig abgelagert sein (sic!).

Das für Reisen von höchstens 13 Wochen nach einem Orte nördlicher als der 32. Grad auf 1 Oxhoft für jeden Passagier bestimmte Minimum des mitzunehmenden Wassers wird auf $1\frac{1}{6}$ Oxhoft erhöht.

Zur Aufbewahrung des Wassers am Bord sind vorzugsweise eiserne Tanks, sonst aber nur gut ausgebrannte süsse Fässer in eisernem Verband zu benutzen, und zwar namentlich gereinigte Palmölfässer oder Spriet- oder Weinfässer.

Auf der Rückreise dürfen die Wasserfässer weder ganz noch in Schoben zu anderen Zwecken benutzt werden.

In Zeiten der Epidemien muss das Trinkwasser in der abseiten des Gesundheitsrathes näher zu bezeichnenden Weise desinficirt werden.

§. 6. Die Passagiere dürfen erst an Bord des Schiffes aufgenommen werden, nachdem die Beladung desselben mit Fracht- und Proviantgegenständen beendigt und das Schiff reisefertig ist.

Dispensationen von dieser Vorschrift sind in besonderen Fällen bei dem Polizeiherrn nachzusuchen.

Um bei dem Einschiffen der Auswanderer in die Segelschiffe eine für die Personen und ihre Effecten bei ungünstigen Witterungsverhältnissen nachtheilige Verzögerung zu vermeiden, dürfen die Auswanderer nicht eher zur Einschiffung an den Hafen bestellt und an Schiffsseite gebracht werden, bis sofort mit ihrer Uebernahme an Bord vorgegangen werden kann.

Die Logiswirthe sind verpflichtet, dafür zu sorgen, dass die Auswanderer sich zur bestimmten Stunde zur Einschiffung mit ihrem Gepäck einfinden.

Digitized by Google

§. 7. Auswandererschiffe dürfen gefährliche oder der Gesundheit nachtheilige oder übelriechende Ladungen nicht mitnehmen. Insbesondere sind unzulässig: Vitriolöl, Sprengöl, Schiesspulver, ungereinigte Haare, frische und gesalzene Häute, ungewaschene rohe Wolle, Knochen, lose oder ungepresste Lumpen.

§. 8. Falls Auswanderer in Räumen solcher Schiffe, welche unlängst Petroleum oder andere den Schiffskörper inficirende Ladung an Bord hatten, aufgenommen werden sollen, so sind gedachte Schiffe nach ihrer Entlöschung gründlich zu reinigen und zwar nach Abseiten der Deputation zu ertheilenden näheren Vorschriften.

Vor Beendigung des vorschriftsmässigen Verfahrens darf die Aufnahme von Passagieren in die betreffenden Schiffe nicht stattfinden.

§. 9. Ist das Schiff mit mehreren Decken versehen, so darf das unterste Deck (sogenannte Orlogsdeck) zur Aufnahme von Passagieren nicht benutzt werden.

§. 10. Zur Beleuchtung des Zwischendecks müssen für je hundert Passagiere mindestens zwei starke Laternen verwandt werden, für welche das erforderliche Quantum Brennöl mitzunehmen ist.

§. 11. Der Schlusssatz des §. 6 der Verordnung vom 30. April 1855 wird dahin abgeändert, dass etwa abweichende Vorschriften der im Bestimmungshafen geltenden Gesetze unter keinen Umständen von der vollständigen Erfüllung der in den hiesigen Verordnungen aufgestellten Erfordernisse für die Einrichtung und Ausrüstung des Schiffes befreien können.

§. 12. An Stelle der seitherigen nach §. 10 der Verordnung vom 30. April 1855 von der Handelskammer ernannten Besichtiger treten bis auf Weiteres zwei von der Deputation für das Auswandererwesen zu erwählende und vor dem Senate zu beeidigende Besichtiger. Dieselben werden jedes Mal auf ein Jahr erwählt, doch ist bei Ablauf desselben ihre Wiederwahl zulässig. Jeder derselben erhält aus Staatsmitteln einen Gehalt von 1500 Mark Crt. (= 600 Thlr.) jährlich, hat aber keinerlei Gebühren zu beziehen. Die nach §. 10 der Verordnung vom 30. April 1855 vom Schiff zu entrichtende Abgabe wird hinfort für Rechnung der Staatskasse erhoben.

Es dürfte sich empfehlen, den Untersuchungsarzt, der nach §. 2, f. dieser Verordnung ja die „sanitätspolizeiliche Ueberwachung der im Hafen liegenden Auswandererschiffe“ besorgen soll, ex officio an dieser Besichtigung theilnehmen zu lassen, so dass die „Besichtigungsbehörde“ aus drei festbesoldeten Mitgliedern besteht; vgl. das oben Gesagte!

Diesen Besichtigern liegt es ob, die Tauglichkeit des Schiffes und seiner Ausrüstung und die Erfüllung der dieserhalb bestehenden Vorschriften, ferner auch die gehörige Placirung und Unterbringung der Passagiere und ihrer Effecten zu überwachen. Sie haben dabei insbesondere darauf zu achten, dass die verschiedenen Nationalitäten unter den Passagieren, namentlich auch in den Backgesellschaften, thunlichst beisammen bleiben.

Das für die Auswandererbeförderung bestimmte Schiff steht von dem Zeitpunkt seiner Anlegung für diesen Zweck, von welchem auf dem Bureau der Deputation für das Auswandererwesen sofort Anzeige zu machen ist, unter specieller Aufsicht dieser Besichtiger. Dieselben sind jederzeit an Bord des Schiffes und zu allen Räumen unweigerlich zuzulassen.

Die von den Besichtigern vorzunehmende Prüfung des Proviants hat sich ausser auf den verordnungsmässig mitzunehmenden Passagierproviant mit Einschluss des Wassers und der Wasserfässer, auf alle sonst etwa noch an Bord gelangenden oder sich daselbst befindenden Proviantgegenstände zu erstrecken.

Digitized by Google

Die Untersuchung ist mit möglichster Genauigkeit und Sorgfalt, und zwar, falls irgend thunlich, noch bevor der Proviant an Bord gelangt, auf den Lagerräumen vorzunehmen, und haben die Besichtiger sich hernach in geeigneter Weise von der Identität der an Bord gebrachten Gegenstände zu überzeugen, insbesondere, wenn es angeht, die Fässer, Säcke und sonstigen Behälter zu diesem Zwecke zuvor zu versiegeln.

An Bord ist den Besichtigern ein Verzeichniss der angeschafften Lebensmittel und sonstigen Ausrüstungsgegenstände nach einem gedruckten, die einzelnen Gegenstände specificirenden Formulare in zwiefacher Ausfertigung einzureichen. Die Besichtiger haben sich von der Richtigkeit des Verzeichnisses thunlichst selbst zu überzeugen, ausserdem aber eine von dem Capitain und dem Obersteuermann an Eidesstatt ausgestellte Declaration des Inhalts sich ertheilen zu lassen:

Dass die für die Passagiere bestimmten Ausrüstungsgegenstände, welche in dem übergebenen Verzeichnisse specificirt worden, ihrer gewissenhaften Ueberzeugung nach wirklich an Bord sich befinden;

Dass sie von dem Passagierproviant weder etwas vom Bord bringen lassen, noch vor dem Antritt der Reise etwas verbrauchen oder verbrauchen lassen wollen;

Dass sie ein beglaubigtes Exemplar der Verordnung vom 30. April 1855 und der gegenwärtigen erhalten, von deren Vorschriften Kenntniss genommen haben, diesen Bestimmungen gewissenhaft nachleben zu wollen geloben und hinsichtlich aller aus den übernommenen Pflichten wider sie erwachsenden Ansprüche der Entscheidung der hamburgischen Behörde sich unterwerfen.

Nach Richtigbefund des Verzeichnisses und Entgegennahme dieser Declaration haben die Besichtiger das Verzeichniss zu unterzeichnen, die eine Ausfertigung dem Capitain zu übergeben, die andere zu asserviren und das Attest auszustellen.

§. 13. In die nach §. 13 der Verordnung vom 30. April 1855 vom Expedienten (Contrahenten) bei Einreichung des Verzeichnisses der Auswanderer auf Bürgereid abzugebende Erklärung ist die fernere Erklärung aufzunehmen:

Dass er gewissenhafte Sorge getragen habe, um das Schiff nach Massgabe der gesetzlichen Vorschriften mit der vorgeschriebenen Quantität gesunder, guter Nahrungsmittel, Wasser und sonstiger Ausrüstung auf — Wochen — Tage zu versorgen.

§. 14. Der Expedient (Contrahent) hat dafür zu sorgen, dass das Schiff von einem tüchtigen Capitain geführt werde, und bei eigener Verantwortlichkeit dafür aufzukommen, dass der Capitain ausser den demselben in §. 16 der Verordnung vom 30. April 1855 auferlegten, auch die nachstehenden Verpflichtungen übernehme:

a. Dafür zu sorgen, dass die den Passagieren angewiesenen Plätze während der Reise beibehalten werden, und dass namentlich die den einzeln reisenden Frauenzimmern angewiesene Separatabtheilung am Abend regelmässig geschlossen, alle in dieser Beziehung nöthige Ordnung strenge gehandhabt, jedem versuchten Unfug aber energisch gesteuert werde, dass ferner die Mannschaft die Passagierräume nur betrete, wenn der Schiffsdienst es erforderlich macht.

b. Dass bei an Bord vorkommenden Geburts- und Todesfällen das nachstehend vorgeschriebene Verfahren beobachtet werde:

Jeder während der Reise vorkommende Geburts- und Todesfall ist vom Capitain oder dessen Stellvertreter innerhalb 24 Stunden in dem Schiffsjournal zu vermerken, und sind dabei, soweit Solches irgend thunlich, anzugeben: bei Geburten, ausser Tag und Stunde der Geburt, dem Geschlechte des Kindes und dem Vornamen, welchen dasselbe führen soll, auch die Vornamen und Zunamen, das Gewerbe, das Datum der Trauung und der bisherige Heimathsort des Vaters und der Mutter; bei Todesfällen, ausser Tag und Stunde des Todes, das Alter

Digitized by Google

und die bisherige Heimath des Verstorbenen, sowie die bekannte oder wahrscheinliche Ursache des Todes. Ist ein Arzt an Bord, so ist ein ärztliches Attest beizulegen.

Wenn an Bord eines Auswandererschiffes epidemische Krankheiten ausbrechen und das Schiff sich in der Nähe oder im Bereich eines geeigneten Hafens befindet, so ist der Capitain verpflichtet, denselben anzulaufen, um die erkrankten Passagiere unter dem Schutze des Hamburg vertretenden Consuls zu landen und die sonst den Umständen nach erforderlichen Sanitätsmassregeln zu ergreifen.

### II. In Betreff der indirecten Beförderung.

§. 19. Die Beförderung der Auswanderer von Hamburg nach den europäischen Zwischenhäfen darf nicht mehr auf Deck, sondern muss unter Deck geschehen. Ferner hat der Expedient dafür zu sorgen, dass diese Beförderung nur mittelst solcher Dampfschiffe erfolge, auf welchen für die Auswanderer die folgenden Einrichtungen vorhanden sind:

a. Eine mit Schlafkojen versehene, nicht unter 6 Fuss hohe Separatabtheilung. Die darin befindlichen Kojen müssen eine Länge von 6 Fuss, die Viermannskojen eine Breite von mindestens 6 Fuss haben. Die Kojen für weniger Personen im Verhältniss. Es dürfen nicht mehr als zwei Kojen über einander angebracht werden.

b. Der Passagierraum muss mit dem Verdeck durch eine bequeme Treppe verbunden, in ausreichender Weise geschützt, und mit hinlänglicher Ventilation versehen sein.

c. Die Brücken, über welche die Passagiere nebst ihren Effecten an das Schiff gelangen sollen, müssen von fester Construction, nicht unter 3 Fuss breit und mit einem Geländer versehen sein.

Etwa auf dem Schiffe transportirtes Vieh darf nicht oberhalb der für die Passagiere bestimmten Räume placirt werden.

In Bezug auf den Transport von Vieh mit „Passagierschiffen" enthält ausser dieser vorstehenden kurzen Vorschrift weder das amerikanische, noch das hamburgische Gesetz eine nähere Bestimmung, dagegen vergleiche oben die britische „Passengers Act Amendment Act 1863".

Zur Controle über die Ausführung dieser Vorschriften haben die in §. 12 erwähnten Besichtiger sich von Zeit zu Zeit an Bord der zur Beförderung indirecter Auswanderer dienenden Dampfschiffe zu begeben. Auch die Angestellten des Nachweisungsbureaus haben auf die Befolgung der Bestimmungen dieses Paragraphen zu achten und Contraventionen eventuell bei der Polizeibehörde zur Anzeige zu bringen.

## Anhang.

Der für die Medicinkiste (§. 4) vorzuschreibende Gehalt wird zufolge übereinstimmenden Beschlusses von Senat und Bürgerschaft vom Senat festgestellt werden.

Gegeben in der Versammlung des Senats.

Die noch in Kraft befindlichen Theile der **„Revidirten Verordnung in Betreff der Verschiffung der über Hamburg direct nach anderen Welttheilen Auswandernden, publicirt den 30. April 1855"**, enthalten folgende sanitätspolizeiliche Bestimmungen:

Digitized by Google

§. 1. Diese Verordnung erstreckt sich auf alle Schiffe, auf welchen von Hamburg oder Cuxhaven aus mehr als 25 Passagiere direct nach anderen Welttheilen befördert werden sollen.

Die amerikanische „*Passengers Act, March 3, 1855, cap. 203, 33. Congress*“ bestimmt allerdings *sect. 1*: „That no master of any vessel owned in whole or in part by a citizen of the United States or by a citizen of any foreign country, shall take on board such vessel, at any foreign port or place other than foreign contiguous territory of the United States, *a greater number of passengers than in proportion of one to every two tons of such vessel, not including children under the age of one year in the computation, and computing two children over one and under eight years of age as one passenger.*“ Die „Act to regulate the Admeasurement of Tonnage of Ships and Vessels of the United States, May 6, 1864, cap. 83, 38. Congress“ sagt sect. 3: Dass 1 Tonne Gehalt = 100 Cubikfuss sein sollen, und bestimmt, wie dieses Mass innerhalb der Schiffsräume bestimmt werden soll. Nach der Zusatzacte vom February 28, 1865, cap. 70 sollen Kajüten, Salons (state rooms) und alle auf dem Oberdeck befindlichen Räume (d. h. alle exclusive Zwischendeck und Ladungsräume) nicht bei Bestimmung des Tonnengehaltes mitgerechnet werden. Eine amerikanische Schiffstonne ist danach fast so gross wie zwei englische). „That the paces appropriated for the use of such passengers, and which shall not be occupied by stores or other goods, not the personal baggage of such passengers, shall be in the following proportions, viz: On the main and poopdecks or platforms and in the deckhouses, if there be any, *one passenger for each sixteen clear superficial feet of deck, if the height or distance between the decks or platform shall not be less than six feet; and on the lower deck (not being an orlop deck) if any, one passenger for eigtheen such clear superficial feet, if the height or distance between the decks or platforms shall not be less than six feet, but so as that no pas-*

§. 6. In Bezug auf die Zahl der mitzunehmenden Passagiere gilt, insofern nicht die im Bestimmungshafen bestehenden Gesetze diese Zahl noch mehr beschränken, die allgemeine Regel, dass für jeden Zwischendeckspassagier ein Raum von mindestens zwölf Quadratfuss Oberfläche des Passagierdecks vorhanden sein muss. Das zur Aufnahme der Passagiere bestimmte Zwischendeck muss dann eine Höhe von mindestens sechs Fuss von Deck zu Deck haben und der Fussboden desselben mindestens 1½ Zoll dick sein. Beträgt die Höhe des Zwischendecks nur 5½ Fuss, so muss für jeden Zwischendeckspassagier ein Raum von mindestens 14 Quadratfuss Oberfläche des Passagierdecks vorhanden sein. Eine geringere Höhe des Zwischendecks als 5½ Fuss und eine geringere Stärke des Fussbodens desselben als 1½ Zoll ist nicht zulässig. Der so für die Passagiere bestimmte Raum darf nicht durch Güter oder Proviantgegenstände beschränkt und darf nur für den zum täglichen Gebrauch unumgänglich nothwendigen Theil der Bagage der Passagiere mit benutzt werden. Die Kojen müssen mindestens 6 Fuss Länge im Lichten, und die Viermannskojen mindestens 6 Fuss Breite im Lichten haben. Die Kojen für weniger Personen im Verhältniss. Die untersten Kojen müssen mindestens 4 Zoll über dem Zwischendeck sein. Es dürfen nicht mehr als zwei Kojen über einander angebracht werden. Alle für die Passagiere bestimmten Räume sind von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang hinreichend zu erleuchten, und zwar das Zwischendeck mindestens durch zwei starke Laternen (vgl. oben §. 10).

Für hinreichende Ventilation muss gesorgt sein. Auch muss auf jedem Auswandererschiffe für die Dauer der Reise ein besonderer Raum als Hospital abgetheilt werden, und zwar

Digitized by Google

*senger shall be carried on any other deck or platform, nor upon any deck where the height or distance between decks is less than six feet, with intent to bring such passengers to the United States, and shall leave such port or place bring the same, or any number, within the jurisdiction of the United States . . . .*"

Auch in Bezug auf die Kojen ist das amerikanische Gesetz mehr zu Gunsten der Passagiere;

Sect. 2. „. . . . and the interval between the lowest part thereof and the deck or platform beneath shall not be *less than nine inches* (statt vier in Hamburg) . . . .and shall be at least six feet in length, and at least two feet in width (eine Hamburger „Viermannskoje" von 6′ Breite giebt pro Person $1\frac{1}{2}$′) . . . ." Auch über den Begriff „hinreichende Ventilation" spricht sich das amerikanische Gesetz von 1855 genauer aus als die Hamburger Verordnung vom 20. April 1868 (vergl. oben). Es sagt sect. 4: „That every vessel so employed, and having the legal capacity for more than one hundred such passengers, shall have at least two ventilators to purify the apartment or apartments occupied by such passengers; one of which shall be inserted in the after part of the apartment or apartments, and the other shall be placed in the forward portion of the apartment or apartments, and one of them shall have *an exhausting cap to carry off the foul air, and the other a receiving cap to carry down the fresh air* (über diesen Unterschied von Aus- und Einlassröhren sind sich viele Capitaine nicht klar); which said ventilators shall have a capacity *proportioned to the size of the apartment or apartments to be purified*, namely if the apartment or apartments will lawfully authorize the reception of two hundred such passengers, the capacity of such ventilators shall each be equal to a tube of 12 inches diameter in the clear and in proportion for larger or smaller apartments; and all said ventilators shall rise at least four feet six inches above the upper deck of any such vessel and be oft the most approved form and construction; but if it shall appear, in dem Verhältniss von vier Betten für je 100 Passagiere.

Befinden sich bis hundert Passagiere an Bord, so müssen mindestens zwei Privete, für eine grössere Anzahl bis zu je fünfzig Passagieren ein Privet mehr vorhanden sein.

Jedes Schiff muss mit mindestens drei Rettungsbojen, und wenn es über 150 Passagiere führt, ausserdem mit mindestens einem Rettungsboote versehen sein.

Für die nach einem Hafen der Vereinigten Staaten von Nordamerika gehenden Schiffe gelten, statt der in diesem Paragraphen enthaltenen Bestimmungen, die Vorschriften der dortigen Gesetze.

§. 7. Der Contrahent hat ferner dafür zu sorgen, dass für die wahrscheinlich längste Dauer der Reise hinlänglicher und guter Proviant mitgenommen werde, und zwar liegt ihm diese Verpflichtung auch dann ob, wenn er die Proviantirung kontraktlich den Passagieren selbst überlassen hat.

Als wahrscheinlich längste Dauer der Reise für Segelschiffe wird angesehen:

a) Nach der Ostküste von Nord- und Mittel-Amerika, Westindien und Brasilien bis zum Cap St. Roque einschliesslich — 13 Wochen.

b) Nach der Ostküste von Südamerika südlich vom Cap St. Roque — 16 Wochen.

c) Nach dem Cap der guten Hoffnung — 18 Wochen.

d) Nach einer Gegend über Cap der guten Hoffnung oder Cap Horn hinaus, ohne dass der Aequator zum zweiten Mal passirt wird — 24 Wochen.

e) Nach einer Gegend, wobei der Aequator zweimal passirt wird — 28 Wochen.

Verzögert sich nach Aufnahme der Passagiere der Abgang des Schiffes von der Stadt länger als acht Tage, so muss der Proviant dieser Verzögerung entsprechend ergänzt werden.

Rücksichtlich einer etwaigen Beförderung auf Dampfschiffen wird durch eine an die betreffenden Behörden zu erlassende Instruction die wahr-

Digitized by Google

from the report, to be made and approved, as herein after provided that such vessel is equally well ventilated by any other means, such other means of ventilation shall be deemed and held to be a compliance with the provisions of this section." (Auf manchen Postdampfern befindet sich ausser den Einlassröhren für frische Luft noch ein Extractor, der mit der Dampfmaschine in Verbindung steht, und, so lange er in Thätigkeit ist, die faule Luft sehr erfolgreich auspumpt.)

Art. 8 des *Décret Impérial du 15 Mars 1861* bestimmt betreffs der Verproviantirung:

Les approvisionnement, soit qu'ils aient été embarqés par les émigrants eux-mêmes soit qu'ils doivent être fournis par le capitaine du navire, seront faits en prévision de la plus longue, durée probable du voyage, calculé ainsi qu'il suit, par *navires à voiles:*

jours

1. Pour New-York et les autres ports de l'Union Américaine situés sur l'océan Atlantique septentrional . . . . . 55

scheinlich längste Dauer der Reise nach den Umständen besonders bestimmt.

§. 8. Der mitzunehmende Proviant muss, ausser dem für die Schiffsmannschaft erforderlichen Proviant, für einen jeden Zwischendecks- oder Cajüten-Passagier bestehen in wenigstens:

Bei Reisen, deren längste Dauer angenommen ist zu:

| | 13 Wochen | 16 Wochen | 18 Wochen | 24 Wochen | 28 Wochen |
|---|---|---|---|---|---|
| Gesalzenes Ochsenfleisch . . . . . | 26 Pfund | 32 Pfund | 36 Pfund | 48 Pfund | 56 Pfund |
| Gesalzenes Schweinefleisch (Speck) . . | 13 „ | 16 „ | 18 „ | 24 „ | 28 „ |
| Gesalzene Häringe . | 26 Stück | 32 Stück | 36 Stück | 48 Stück | 56 Stück |
| Weissbrod . . . . | 65 Pfund | 80 Pfund | 90 Pfund | 120 Pfund | 140 Pfund |
| Butter . . . . . | $5\frac{5}{12}$ Pfund | $6\frac{2}{3}$ Pfd. | $7\frac{1}{2}$ „ | 10 „ | $11\frac{2}{3}$ „ |
| Kartoffeln . . . . . | $6\frac{1}{2}$ Spint*) | 8 Spint | 9 Spint | 12 Spint | 14 Spint |
| Weizenmehl, Erbsen, Bohnen, Graupen, Reis, Pflaumen, Sauerkohl . . . . | $45\frac{1}{3}$ Pfund | 56 Pfund | 63 Pfund | 84 Pfund | 98 Pfund |
| Syrup . . . . . | $1\frac{1}{2}$ „ | 2 „ | $2\frac{1}{4}$ „ | 3 „ | $3\frac{1}{2}$ „ |
| Kaffee . . . . . | $1\frac{3}{4}$ „ | $2\frac{1}{4}$ „ | $2\frac{1}{2}$ „ | $3\frac{3}{8}$ „ | $3\frac{15}{16}$ „ |
| Thee . . . . . | $\frac{1}{4}$ „ | $\frac{1}{3}$ „ | $\frac{2}{5}$ „ | $\frac{1}{2}$ „ | $\frac{7}{12}$ „ |
| Essig . . . . . | 2 Quart | $2\frac{1}{2}$ Quart | $2\frac{2}{3}$ Quart | $3\frac{3}{4}$ Quart | $4\frac{3}{8}$ Quart |
| Wasser . . . . . | $1\frac{1}{3}$ Oxhoft** | $1\frac{1}{2}$ Oxhoft | $1\frac{3}{4}$ Oxhoft | $2\frac{1}{4}$ Oxh. | $2\frac{5}{8}$ Oxh. |

*) $6\frac{1}{2}$ Spint = c. 11 Pfund. — **) 1 Oxhoft = c. 216 Liter.

Alle Speisen sind den Passagieren gehörig zubereitet und in der, aus dem Verhältnisse zu dem vorschriftsmässig mitzunehmenden Proviant sich ergebenden Menge zu verabreichen.

Wird statt eines Theils des gesalzenen Ochsenfleisches gesalzenes oder geräuchertes Schweinefleisch mitgenommen, so wird $\frac{3}{4}$ Pfund gesalzenes und $\frac{1}{2}$ Pfund geräuchertes Schweinefleisch gleich 1 Pfund Ochsenfleisch gerechnet; jedoch darf keinenfalls mehr als die Hälfte des vorschriftsmässigen Quantums Ochsenfleisch durch Schweinefleisch ersetzt werden. Statt der Häringe kann den Passagieren auch für je einen Tag in der Woche Stockfisch verabreicht

Digitized by Google

| | jours |
|---|---|
| 2. Pour le Canada . . . . . | 60 |
| 3. Pour la Nouvelle Orléans . . . | 65 |
| 4. Pour les Antilles . . . . . | 55 |
| 5. Pour le golfe du Mexique et pour le Brésil . . . . . | 70 |
| 6. Pour la Plata . . . . . | 80 |
| 7. Pour les pays situés au de là des caps Horn et de Bonne Espérance au nord de l'Équateur . . . . . | 120 |

Et par navires à vapeur ou bâtiments mixtes ayant au moins vingt chevaux de force pour cent tonneaux de jauge:

| | jours |
|---|---|
| 1 Pour New-York et les autres ports de l'Union Américaine situés sur l'Océan Atlantique septentrional . . . . . | 33 |
| 2. Pour le Canada . . . . . | 36 |
| 3. Pour la Nouvelle Orléans . . . | 39 |
| 4. Pour le Golfe du Mexique et pour le Brésil . . . . . | 42 |
| 5. Pour la Pata . . . . . | 48 |
| 6. Pour les pays situés au de là des caps Horn et de Bonne Espérance au sud de l'Équateur . . . . . | 80 |
| 7. Pour les mêmes pays au nord de l'Équateur . . . . . | 120 |

Die britische *Passengers Act* 1855 besagt:

XXX. „For the Pourposes of this Act, the Length of the Voyage for a „Passenger Ship" proceeding from the United Ringdom to the undermentioned Places respectively shall be determined by the following Scale; (that is to say).

To North America (except the West Coast thereof):

werden, und zwar in dem Verhältniss von ½ Pfund Stockfisch statt zweier Häringe. Für den Anfang der Reise kann frisches Schwarzbrod, jedoch nicht mehr als 10 Pfund für jeden Passagier, statt einer gleichen Quantität Weissbrod mitgenommen werden. Wünschen einzelne Passagiere auf der Reise hartes Schwarzbrod zu erhalten, so kann für diese, statt der vorschriftsmässigen Quantität Weissbrod eine gleiche Quantität hartes Schwarzbrod mitgenommen werden, jedoch müssen dann die betreffenden Passagiere sich schriftlich damit einverstanden erklären. Das angeordnete Quantum Butter darf auf die Hälfte reducirt werden, wenn statt dessen für je ⅜ Pfund Butter ⅝ Pfund geräucherten Speckes mitgenommen werden, in welchem Falle jedoch der Buttervorrath zuerst verzehrt werden muss. — Sind Kartoffeln nicht haltbar, so ist statt jedes Spint Kartoffeln 1 Pfund trockenes Gemüse (?) mehr mitzunehmen.

Bei Reisen, deren längste Dauer auf 24 und 28 Wochen angenommen ist, genügt die Mitnahme eines Wasservorrathes für 16 Wochen, wenn der Contrahent auf seinen geleisteten Bürgereid schriftlich erklärt, dass das Schiff einen Zwischenhafen anlaufen und dort frisches Wasser einnehmen werde.

An Feuerung zum Kochen für 100 Passagiere auf einer Reise von 13 Wochen: 2 Last Steinkohlen*) und 2 Faden Holz; für mehrere Passagiere und längere Reisen im Verhältniss.

Besen und das gehörige Quantum Weinessig oder Wachholderbeeren (!) zum Räuchern des Zwischendecks.

§. 9. Rücksichtlich des Schiffsraums, sowie der Proviantirung und Ausrüstung sind zwei Kinder unter zehn Jahren für Einen Passagier, Kinder unter 12 Monaten gar nicht zu rechnen.

§. 10. Die Untersuchung des Proviants durch die Besichtiger erfolgt in der Weise, dass dieselben den einen und den anderen Artikel nachsehen, aber auch berechtigt und nach Beschaffenheit der Umstände verpflichtet

*) Circa 4000 Kilogramm Steinkohlen und circa 4 Kubikmeter Holz.

Digitized by Google

| | If the Ship be propelled by Sail alone or by Steam Power after the Rate of 5 Statute Miles an Hour. | If the Ship be propelled either wholly or in aid of Sailes by Steam Engines of Power than to propel the Ship after the Rate of 5 Statute Miles an Hour. |
|---|---|---|
| | Days | Days |
| For Ships clearing out between the 16th of January and the 14th of October, both Days inclusive . . . . . | 70 | 40 |
| For Ships clearing out between the 15th Day of October and the 17th of January, both Days inclusive . . . . . | 80 | 45 |
| To the Westindies and any Part of the East Coast of Central or South America North of the Equator . . | 70 | 40 |
| To any Part of the East Coast of South America lying between the Equator and the 25° of Southern Latitude . . . | 84 | 50 |
| To the West Coast of Africa North of the Equator . . | 84 | 50 |
| To the Coast of Africa south of the Equator, or to the Falklands Islands or to any part of the East Coast of South America South ward of 25° S. Latitude . . . . | 105 | 65 |
| To the Mauritius and to the Western Coast of America South of the Equator . . | 126 | 75 |
| To Ceylon . . . . . | 140 | 85 |
| To Western Australia . . . | 120 | 85 |
| To any other of the Australian Colonies . . . . . | 140 | 90 |
| To New Zealand and to the Western Coast of America between the Equator and the 40° of N. Latitude . . . . | 150 | 90 |
| To the Western Coast of America North of the 40° of N. L. and the Islands adjacent thereto . . . . . | 182 | 90 |

Die Emigrations-Commissäre können, wie der weitere Tenor dieses Paragraphen besagt, mit Erlaubniss des Ministers andere Normen aufstellen und amtlich bekannt machen.

sect. XXXI derselben Acte besagt in Bezug auf das Wasser:

sind, die Vorräthe genauer zu prüfen und nachwägen zu lassen und die Verbesserung und Ergänzung etwaiger Mängel zu verlangen. Bei Proviantgegenständen, für welche das Gewicht zur Richtschnur dient, muss auf den Fässern, Säcken und sonstigen Behältern, in denen sich die Hauptartikel befinden, deren Nettogewicht deutlich bemerkt sein. Auch ist den Besichtigern bei der Besichtigung ein Verzeichniss der angeschafften Lebensmittel und sonstigen Ausrüstungsgegenstände, nach einem gedruckten, die einzelnen Gegenstände specificirenden Formular, in zwiefacher Ausfertigung einzureichen. Nach befundener Richtigkeit haben die Besichtiger das Verzeichniss zu unterzeichnen, die eine Ausfertigung dem Capitain zu übergeben, die andere zu asserviren und das Attest auszustellen.

§. 12. Kein in die Kategorie des §. 1 gehöriges Schiff darf den Hafen verlassen, ohne einen Schein von der Polizeibehörde darüber erhalten zu haben, dass hinsichtlich desselben den gesetzlichen Vorschriften genügt sei.

§. 13. Nach Massgabe des Bundeskartels als Deserteurs oder entwichene Militairpflichtige anzusehende Personen, sowie auch solche, die sich der Strafe begangener Vergehen oder Verbrechen zu entziehen suchen, dürfen nicht als Passagiere angenommen werden; ebensowenig solche, die an schmutzigen oder ansteckenden Krankheiten leiden.

§. 14. Die von hier zu befördernden Auswanderer haben sich sofort nach ihrer Ankunft bei der Polizeibehörde zu melden und deren Anweisungen Folge zu leisten.

§. 17. Jeder Passagier hat das Recht, eine schriftliche Ausfertigung des von ihm geschlossenen Contractes in deutscher Sprache, sowie die Einsicht dieser Verordnung zu verlangen, welche überdies in einigen Exemplaren durch Anschlag an Bord eines jeden Auswandererschiffes zur Kenntniss der Passagiere zu bringen ist.

Vergleicht man das in Hamburg bestehende Diätreglement mit dem durch das britische Gesetz vorge-

Digitized by Google

Before any Passenger Ship shall be cleared out, the Emigration Officer at the Port of Clearance shall survey or cause to be surveyed by some competent Person the Provisions and Water by this Act required to be placed on board for the Consumption of Passengers and shall satisfy himself that the same are of a good and wholesome Quality and in a sweet and good Condition and are in Quantities sufficient to secure through out the Voyage the Issues herein after prescribed: *In addion to the Allowance of pure Water for the Use of each Passenger there shall be shipped for cooking Purposes and addional Supply of pure Water after the Rate of at least Ten Gallons for every Day of the prescribed Length of Voyage for every One hundred Statute Adults on board; and also for the Use of the Crew and all other Persons on board an ample Supply of wholesome Provisions and pure Water, which shall not be inferior in Quality to the Supply of the same Articles provided for the Consumption of the Passengers . . .*"

XXXIII. „In every Passenger Ship the Water to be laden on board, as herein — before required, shall be carried in Tanks or in Casks to be approved by the Emigration Officer at the Port of Clearance. When Casks are used, they shall be sweet and tight, of sufficient Strength, and if of Wood, properly charred inside, and shall not be capable severally of containing more than Three hundred Gollons each: The Staves of the Water Casks shall not be made of Fir, Pine or soft Wood."

XXXV. enthält die gesetzlichen Vorschriften über Nahrungsmittel und Wasser, von deren Erfüllung sich die Emigrationsbeamten zu überzeugen haben. Es sollen an Vorräthen vorhanden sein:

Water.

Three Quarts of Water daily to each Statute Adult, *exclusive* of the Quantity herein — before specified as necessary for *cooking* the Articles herein after required to be issued in a cooked State.

schriebenen, so stellt sich heraus, dass das letztere für alle Reisen der Segelschiffe über 12 Wochen und der Dampfschiffe über 7 Wochen ohne Ausnahme 1 Pfund wöchentlich präservirtes oder frisches Fleisch für jeden Erwachsenen festsetzt, und dass es auf allen Reisen wöchentlich 2 Pfund Kartoffeln verlangt, während das Hamburger Reglement knapp 1 Pfund Kartoffeln wöchentlich vorschreibt und von präservirtem Fleisch (das ausserdem das britische Gesetz auch auf kürzeren Reisen als Substitution ausdrücklich erwähnt) überhaupt nicht spricht, wie es auch vom Citronensaft keine Notiz nimmt. Statt 3 Pfund 8 Unzen Schiffszwieback auf britischen Schiffen ist dafür allerdings die Hamburger wöchentliche Ration „Weissbrod", d. h. ebenfalls Schiffszwieback 5 Pfund; statt 1 Pfund 4 Unzen gepöckeltes oder geräuchertes Beef auf britischen Schiffen sind 2 Pfund gesalzenes Ochsenfleisch auf hamburgischen gewährt. Die Quantität gesalzenen Schweinefleisches ist dieselbe, nämlich 1 Pfund pro Woche. Das hamburgische Gesetz gestattet extra wöchentlich zwei „gesalzene Häringe". An „Weizenmehl, Erbsen, Bohnen, Graupen, Reis, Pflaumen, Sauerkohl" — Alles promiscue — verlangt das hamburgische Gesetz $3^1/_2$ Pfund die Woche, während das britische im Detail, also mit der sicheren Aussicht auf Abwechselung, 1 Pfund Weizenmehl, 1 Pfund 8 Unzen Hafermehl, 1 Pfund 8 Unzen Reis, 1 Pfund 8 Unzen Erbsen = $5^1/_2$ Pfund in Summa wöchentlich festgesetzt. Sehr bedenklich ist überdies die Hamburger Bestimmung, dass, „wenn Kartoffeln nicht haltbar sind, für jedes Spint Kartoffeln 1 Pfund trockenes Gemüse (d. h. also wohl Reis oder Erbsen?) mehr mitzunehmen sind." Die Ga-

Digitized by Google

Provisions Weekly, per Statute Adult.

| | Scale A. For Voyages not exceeding 84 days for sailing Vessels, or 60 days for Steamer. | | Scale B. For Voyages exceeding 84 days for sailing Vessels, or 60 days for Steamer. | |
|---|---|---|---|---|
| | lbs. | oz. | lbs. | oz. |
| Bread or Biscuit, not inferior in Quality to Navy Biscuit . . | 3 | 8 | 3 | 8 |
| Wheaten Flour . . . | 1 | — | 2 | — |
| Oatmeal . . . . . | 1 | 8 | 1 | — |
| Rice . . . . . | 1 | 8 | — | 8 |
| Peas . . . . . | 1 | 8 | 1 | 8 |
| Potatoes . . . . . | 2 | — | 2 | — |
| Beef . . . . . | 1 | 4 | 1 | 4 |
| Pork . . . . . | 1 | — | 1 | — |
| Tea . . . . . | — | 2 | — | 2 |
| Sugar . . . . . | 1 | — | 1 | — |
| Salt . . . . . | — | 2 | — | 2 |
| Mustard . . . . . | — | ½ | — | ½ |
| Black or white Pepper, ground . . . . . | — | ¼ | — | ¼ |
| Vinegar . . . . . | One Gill*) | | One Gill | |
| Lime Juice . . . . . | — | — | — | 6 |
| Preserved Meat . . . | — | — | 1 | — |
| Suet . . . . . | — | — | — | 6 |
| Raisins . . . . . | — | — | — | 8 |
| Butter . . . . . | — | — | 0 | 4 |

*) One Gill ist circa ⅛ Quart.

(Auffallend ist die geringe Quantität Fett in dieser Skala, vergl. jedoch über die Befugniss der Emigrationsbeamten weiter unten; ebenso über die ärztliche Befugniss in Betreff des Citronensaftes weiter unten die Bestimmung.)

Substitutions.

Substitutions at the following Rates may, at the Option of the Master of any Passenger Ship be made in the above Dietary Scales, that is to say:

1 Pound of preserved Meat for 1 Pound of Salt Pork or Beef.

1 Pound of Flour or of Bread or Biscuit, or ½ Pound of Beef or of Pork for (1¼ Pound of Oatmeal or 1 Pound of Rice or 1 Pound of Peas).

1 Pound of Rice for (1¼ Pound of Oatmeal or vice versa).

¼ Pound of Preserved Potatoes for 1 Pound of Potatoes.

rantie einer antiskorbutischen Nahrung (Diarrhoen und Dysenterien sind auf Emigrantenschiffen meistens als Symptome des Skorbuts aufzufassen) wird durch diese Bestimmung wesentlich abgeschwächt und kann schwerlich durch die etwas liberalere Bestimmung in Bezug auf Fettnahrung (Hamburg gestattet $^5/_{12}$ Pfund Butter oder ca. $^7/_{12}$ Pfund Speck wöchentlich bei Reisen auf jede Entfernung) erheblich gestärkt werden, wenn Kartoffeln und Sauerkraut durch „trockenes Gemüse“ ersetzt sind, während Citronensaft, präservirtes Fleisch und frisch gebackenes Brod (vergl. die britische Bestimmung) fehlen.

Es ist demnach wohl zu erwarten, dass die hamburgischen Verordnungen, auf die der „Vertragsentwurf“ Bezug nimmt, in dieser Hinsicht ergänzt werden oder, dass die neu einzusetzenden internationalen Commissionen neue Diätvorschriften aufstellen werden. Die noch in Kraft befindliche Hamburger Gesetzgebung in Bezug auf Raumverhältnisse, Beaufsichtigung der Postdampfer, Anstellung eines Schiffsarztes wird, wie ein einfacher Vergleich der mitgetheilten Bestimmungen zeigt, in dem Vertragsentwurf modificirt und nicht unwesentlich verbessert.

Digitized by Google

10 oz. of Currants for 8 oz. of Raisins 3½ oz. of Cocoa or of Coffee roasted and ground for 2 oz. of Thea.

¾ Pound of Treacle for ½ Pound of Sugar, 1 gill of mixed Pickles for 1 gill of Vinegar.

Provided, that the substituted Articles be set forth in the Contract Tickets of the Passengers.

Diese Diättafeln können durch die Emigrationsbeamten mit ministerieller Genehmigung abgeändert werden, wie folgendermassen bestimmt:

XXXVII. „The said Emigration Commissioners for the Time being, acting under the Authority of One of Her Majesty's Principal Secretaries of State, may from Time to Time, by any Notice for that Purpose, issued under the Hands of any Two of such Commissioners, and published in the London Gazette, authorize the Issue of Provisions in any „Passenger Ship" according to such other Dietary Scale (besides that herein — before provided) as shall in their Opinion contain in the whole an equivalent Amount of wholesome Nutriment; and after the Publication of such Notice it shall be lawful for the Master of any „Passenger Ship" to issue Provisions to his Passengers either according to the Scale by this Act prescribed, or according to the Scale authorized by the said Commissioners, which ever way have been set forth in the Contract Tickets of the Passengers: Provided always that the said Commissioners acting under such Authority and by such Notice as afore said may revoke or alter any such Dietary Scale authorized by them, as Occasion may require."

In Betreff der Austheilung von Citronensaft, und die Substitution von frisch gebackenem Weissbrode, sagt die *„Passengers Act Amendment Act, 1863 (Cap. LI, 26 and 27 Victoria)" sect. 9*: „The requirements of the 35. section of the said „Passengers Act, 1855", that

*Six Ounces of Lime Juice should be issued weekly to each Statute Adult on Voyages exceeding 84 days in Duration for Sailing Vessels or 50 days for Steamers, shall be confined to the Period when the Ship shall be within*



Digitized by Google

*the Tropics; during the other Portions of the Voyage the Issue of Lime Juice shall be at the Discretion of the Medical Practitioner on board; or, if there be no such Practitioner on board, at the Discretion of the Master of the Ship.*"

*sect. 10.* „In addition to the Substitutions in the Dietary Scales specified in the 35. section of the said „Passengers Act, 1855" *soft Bread baked on board may be issued*, at the Option of the Master of any Passenger Ship, in lieu of the following Articles, and in the following Proportions (that is to say): One pound and a Quarter of a Pound of such soft Bread may be issued in lieu of One Pound and a Quarter of a Pound of Oatmeal, or of One Pound of Rice, or of One Pound of Peas.

Sowohl was Raumverhältnisse, Verpflegung, Ausrüstung, wie ärztliche und polizeiliche Inspection anbelangt, sind durch diese Zusatzacte von 1863 auch die britischen Postdampfer, welche Emigranten befördern, denselben Gesetzen wie die anderen Schiffe unterworfen.

*sect. 4* des genannten Gesetzes befiehlt: „So much of the Fourth Section of the said „Passengers Act, 1855", as exempts from the Operation of the Act any Steam Vessel carrying Mails under Contract with the Government of the State or Colony to which such Vessel may belong, is hereby repealed, and *every Steam Vessel, wether British, Foreign or Colonial, which shall carry Passengers other than Cabin Passengers* in sufficient Number to bring such Vessel within the Definition of a Passenger Ship, as set forth in the 3. section of this Act (50 Personen oder mehr als ein Erwachsener auf 33 Tonnen Schiffsgehalt in Segelschiffen, oder 1 Erwachsener auf 20 Tonnen Schiffsgehalt in Dampfern), shall be *subject to the Provisions of the said Act and of this Act in like Manner as any Passenger Ship not carrying a Mail.*"

Digitized by Google

# Vorschläge zur Verbesserung der Speiseetats in den Gefangenanstalten *).

Von **Dr. L. Böhm,**
Königl. Kreisphysikus und Strafanstaltsarzt in Luckau.

Der Einfluss der Ernährung auf den Gesundheitszustand der Gefangenen hat in allen civilisirten Ländern von jeher die Verwaltungsbehörden sowohl wie die besten Vertreter der Wissenschaft und Humanität beschäftigt. Verschiedene Stimmen und Ansichten wurden laut; während von der einen Seite die Behauptung aufgestellt wurde, die in Gefangenanstalten so häufig vorkommenden Krankheiten der Verdauungsorgane mit ihrem Gefolge: Anämie, Tuberculosis und Scrophulosis, seien der mangelhaften, rein vegetabilischen Ernährung zuzuschreiben, wurde von anderer Seite dies in Abrede gestellt und der frühere Lebenswandel der Detinirten, wie der psychische Einfluss der Freiheitsberaubung dafür verantwortlich gemacht, — eine Verbesserung der Beköstigung für unnöthig, ja für verderblich erklärt, weil sie einerseits wegen ihrer Kostspieligkeit nicht durchführbar sei, andererseits die Rückfälligkeit der Verbrecher begünstige.

Zur Entscheidung der Frage, welche von beiden Ansichten die richtige sei, ist eine Untersuchung des Nähr-Werthes der den Gefangenen gereichten Nahrung erforderlich, ob dieser genügt zur Erhaltung derjenigen Thätigkeit, deren äusserste Glieder wir in den Producten der Respiration, der Harn- und Hautsecretion u. s. w. erblicken; die Quantität und Qualität des Einzuführenden ist also nur zu ergründen durch eine genaue Feststellung des durch den Lebensprocess als solchen gesetzten Stoffverbrauches.

Als wissenschaftlich festgestellt ist nach den Arbeiten von Valentin, Frerichs, Mulder, Lehmann, Bischof und Voit, u. A. anzunehmen, dass ein ausgewachsenes männliches Individuum innerhalb 24 Stunden durch die Lungen 800 Gramm Kohlensäure abgiebt und die dazu erforderliche Sauerstoffmenge aus der Luft aufnimmt. Diese Kohlensäure besteht aus

| | |
|---|---|
| Sauerstoff . . . . | 72·7 und |
| Kohlenstoff . . . . | 27·3. |

*) Wir eröffnen durch vorliegende Arbeit die Besprechungen über ein hochwichtiges Thema der öffentlichen Gesundheitspflege und hoffen, dass sich für das auf diesem Gebiete noch immer nöthige Zusammentragen des Materials zahlreiche Betheiligung finden werde, sowohl von Seiten der Aerzte und Verwaltungen: auf Grund eigener Beobachtungen und praktischer Erfahrungen, — als von physiologischer Seite: zur Feststellung der Grundlage, für welche die Mischung der chemischen Bestandtheile der Speisen nur einen einzelnen Theil bildet. Die schwierige Frage der richtigen Verpflegung kann nur durch gemeinsame Betheiligung Vieler ihrer Lösung genähert werden. Die Red.



Digitized by Google

Soll dieser Kohlenstoff durch stärkemehlhaltige Speisen eingeführt werden, so muss der Mensch, da Stärkemehl aus

| | |
|---|---|
| Kohlenstoff . . . . | 44·5 |
| Wasserstoff . . . . | 6·1 |
| Sauerstoff . . . . | 49·4 |

besteht, — in 24 Stunden wenigstens 490 Gramm Stärkemehl geniessen, also etwa 5 Unzen Arrowroot. Von Reis, Kartoffeln u. s. w. müsste er so viel geniessen, dass der daraus verwandelte Zucker im Stande wäre, der Kohlensäureausscheidung von 800 Gramm zu genügen. Da diese vegetabilischen Nahrungsmittel in vollkommen trocknem Zustande nicht genossen werden können, so muss der Wassergehalt bei diesen Bestimmungen zu Grunde gelegt werden. Da Reis 15·1, — Kartoffeln 72·0, — Erbsen 16·2, — Bohnen 14·6, — Weizen 14·2, — Roggenmehl 14·0 — Wasser in 100 Thln. in frischem Zustande enthält, so hätte der Mensch, um 24 Stunden frei athmen zu können, das Erforderniss folgender Mengen:

| | | |
|---|---|---|
| Reis . . . | 600 | Gramm |
| Kartoffeln . | 1800 | „ |
| Erbsen . . | 720 | „ |
| Bohnen . . | 810 | „ |
| Weizen . . | 700 | „ |
| Roggen . . | 850 | „ |

Es ist dies das Resultat der von Scharling (Ann. der Chemie u. Pharm., Bd. 55) über die Menge der ausgeathmeten Kohlensäure angestellten Versuche.

Da aus dem Stärkemehl das Fett in unserm Organismus bereitet werden kann (wie dies die Bienen, die aus Zucker Wachs bereiten, beweisen, und dies aus der Mästung der Schweine ersichtlich, die in einer bestimmten Zeit mehr Fett erhalten, als in den Mehlspeisen, die sie genossen, enthalten war), so ist eine reichlichere Menge Fett in unserer Nahrung entbehrlich.

Weit schwieriger als der Gebrauch an Stärkemehl ist die Angabe der für den Körper in einer bestimmten Zeit unentbehrlichen Menge der eiweissartigen Verbindungen.

Mulder berechnete den täglichen Verbrauch an Proteinstoffen aus der Quantität der Nahrung, welche die niederländischen Soldaten im Festungsdienst erhalten, zu 100 Gramm, einer Zahl, welche, nach Frerichs, die Nothdurft überschreitend, bei weitem zu gross ist. Frerichs nimmt 60 bis 66 Gramm eiweissartige Verbindungen an, welche dem täglichen Verbrauch von 9 bis 10 Gramm Stickstoff entsprechen. Da bei der Bereitung sich der Wassergehalt der Nahrungsmittel nicht unbeträchtlich verändert, so muss dies als wichtiges Moment bei der Feststellung der Zahlenwerthe der zugeführten Mengenverhältnisse berücksichtigt werden. In der nachstehenden Tabelle habe ich berechnet, wie viel dem Körper von den einzelnen Nahrungsmitteln zugeführt werden müsse, damit er 100 Gramm (Mulder) oder $66^2/_3$ Gramm (Frerichs) Eiweiss innerhalb 24 Stunden erhalte.

Digitized by Google

| Nahrungsmittel | Wassergehalt*) | Eiweissgehalt und andere Proteinverbindungen**) | Mengenverhältniss von 100 Gr. und von 66⅔ Gr. Eiweiss | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | = Pfd. | | = Pfd. |
| Gekochter Reis . . . . . | 74 | 1·0 | 10 000 | 20 | 6666⅔ | c. 13⅓ |
| Gekochte Eier . . . . . | 73 | 27·0 | 370 | c. ⅘ | 246⅔ | c. ½ |
| Gekochte Kartoffeln . . . | 70 | 1·0 | 10 000 | 20 | 6666⅔ | c. 13⅓ |
| Braune Bohnen . . . . . | 65 | 10·3 | 970 | c. 2 | 646⅔ | c. 1⅓ |
| Gekochtes Rindfleisch . . | 63 | 18·5 | 540 | c. 1 | 360 | c. ⅔ |
| Gebratenes Kalbfleisch . . | 63 | 18·5 | 540 | c. 1 | 360 | c. ⅔ |
| Gekochte grüne Erbsen . | 63 | 7 | 1 430 | c. 3 | 953⅓ | c. 2 |
| Gekochte weisse Bohnen . | 63 | 11 | 900 | 1⅘ | 600 | 1⅕ |
| Gebratenes Fleisch . . . | 60 | 20 | 500 | 1 | 331⅓ | ⅖ |
| Roggenbrot . . . . . | 50 | 6·4 | 1 560 | c. 3⅒ | 1040 | c. 2¹⁄₁₅ |
| Weizenbrot . . . . . | 42 | 11 | 900 | 1⅘ | 600 | 1⅕ |
| Beste Kartoffeln . . . . | 68 | 2·0 | 5 000 | 10 | 3333⅓ | 6⅔ |

Untersuchen wir danach, wie viel der Gefangene in den ihm dargereichten Portionen Eiweiss erhält, und vergleichen wir damit die Ernährung der preussischen Soldaten, der in preussischen Gerichtsgefängnissen Detinirten und endlich die Ernährung der ärmsten untersten Volksklassen.

## I. Kost in der Luckauer Strafanstalt.

Der Gefangene erhält in seiner Kost in der Morgensuppe, welche aus 4 Loth Roggen- oder Gerstenmehl mit geschmackverbessernden, nicht eiweisshaltigen und deshalb für unsern Zweck gleichgültigen Zusätzen besteht, 4 bis 4½ Gramm Eiweissgehalt und anderer Proteinverbindungen. (Denn 4 Loth Roggen- oder Gerstenmehl sind = 66·4 Gramm; in 100 Gramm finden sich aber 6·4 Gramm der sogenannten Verbindungen.) Einen grösseren Gehalt bieten die ähnlich bereiteten Abendsuppen, da bei diesen der Zusatz von ¹⁄₁₀ Quart. Milch oder 4 Quentchen Butter noch hinzugerechnet werden muss. Erhält der Gefangene Abends die Brotsuppe, so bekommt er in 9 Loth Roggenbrot = 149·4 Gramm = c. 9 Gramm Eiweiss — in 4 Quentchen Gerstenmehl = 6·4 Gramm = c. ½ Gramm Eiweiss, also c. 9½ Gramm von dieser Substanz, von welcher wir demnach den Durchschnittsgehalt in der Abendsuppe mit 6 bis 8 Gramm annehmen können. Im Mittagsbrote werden den Gefangenen mindestens 25 Gramm Eiweiss zuertheilt, durch Verabreichung der Rübenarten, der Buchgrütze, der Grau-

*) Nach Rost van Tonningen bestimmt.
**) Nach Mulder bestimmt.

Digitized by Google

pen, des Reises mit und ohne Kartoffeln, der höchste Satz durch Bereitung der Bohnen mit Kartoffeln (7 Loth Bohnen = 116·2 Gramm = mehr als 11 Gramm Eiweiss, — $^3/_8$ Metze Kartoffeln = 1170·0 Gramm = $23^1/_2$ Gramm Eiweiss, — 5 Quentchen Gerstenmehl = 8·0 Gramm = c. $^5/_8$ Gramm Eiweiss; — in Summa also c. $35^1/_8$ Gramm Eiweiss) demnächst durch Erbsen mit Kartoffeln 32 bis 33 Gramm Eiweiss, ziemlich denselben Satz mit Linsen und Kartoffeln. Als Durchschnitt des Nährwerthes lassen sich deshalb 30 Gramm Eiweiss als in der Mittagsmahlzeit enthalten annehmen.

Brot erhält der Gefangene täglich 1 Pfd. 5 Loth = 583,0 Gramm; es ist das beste, in der Anstalt selbst gebackene Roggenbrot, das in 100 Gramm 6·4 eiweissartige Substanzen, mithin über 35 Gramm Eiweiss in der genannten Quantität führt.

Demgemäss erhält der Gefangene täglich durchschnittlich:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Morgens | 4 bis | $4^1/_2$ | Gramm Eiweiss |
| Mittags | 25 „ | 30 | „ „ |
| Abends | 6 „ | 8 | „ „ |
| Im Brote | 35 „ | 36 | „ „ |

In Summa 70 bis $78^1/_2$ Gramm Eiweiss und proteinartige Substanzen.

## II. Kost der preussischen Soldaten.

Die Mundverpflegung des Soldaten (cfr. Witzleben: das preussische Heer u. s. w., Berlin 1852) ist verschieden, je nachdem sie in der Garnison, auf dem Marsche, in Cantonnements und endlich im Felde verabreicht wird. In der Garnison wird der Soldat nur mit Brot verpflegt, die übrigen Mundverpflegungsbedürfnisse hat er sich dagegen reglementsmässig aus dem Solde zu beschaffen; da jedoch ein geselligeres Leben durch gemeinsames Speisen von den Regimentscommandeuren im Interesse der Soldaten gewünscht und angestrebt wird, so sind in allen Regimentern Speisecommissionen gebildet, welche, wiewohl gewissermassen Privatinstitute, die der innern Oekonomie jedes einzelnen Regiments anheimfallen, dennoch der Feld- und Cantonnementsverpflegung analog die Anschaffung und Verabfolgung einer regelmässigen Kost besorgen und bewachen.

Alle vier Tage erhalten die zum Brotempfang berechtigten Soldaten ein sechspfündiges Commisbrot, also pro Tag $1^1/_2$ Pfd. Brot, das 16 Proc. Eiweiss und 50 Proc. Wasser enthält. In der Garnison erhält der Soldat $^1/_4$ Pfd. Fleisch (dies sind jedoch $8^3/_4$ Loth, da das Pfund beim Fleisch zu 35 Loth, dem ehemaligen Schlächtergewicht, gerechnet wird), dazu eine tiefe, runde, unter dem Namen „Satte“ bekannte Schüssel, welche von 6 Loth Reis oder 8 Loth Graupen oder Grütze oder 16 Loth Hülsenfrüchten oder $^1/_2$ Metze Kartoffeln nach der Zubereitung gefüllt wird.

Dies ist die preussische kleine Verpflegungsportion für die Garnison und in Cantonnirungen, Lagern, Bivouaks etc., die nicht zu lange dauern und nicht zu grosse Anstrengungen erfordern wird, nur $^1/_{20}$ Quart Branntwein, der einen reinen Geschmack haben, nicht trübe sein und minde-

Digitized by Google

stens 36 Proc. Alkohol nach Tralles enthalten muss, und 2 Loth Salz zugefügt.

Bei länger dauernden und aussergewöhnlichen Dienstanstrengungen erhält der Soldat die grosse Verpflegungsportion; diese besteht aus 2 Pfd. Brot, $^1/_2$ Pfd. ($17^1/_2$ Loth) Fleisch, $^1/_4$ Pfd. Reis oder statt dessen $^1/_3$ Pfd. Graupen oder Grütze, oder $^2/_3$ Pfd. Hülsenfrüchte oder $^2/_3$ Metzen Kartoffeln, $^1/_{16}$ Quart Branntwein und 2 Loth Salz. Im Felde bekommt der Soldat von den animalischen Nahrungsmitteln die Dosis der grossen, von vegetabilischen die der kleinen Verpflegungsportion, die jedoch nach dem Ermessen der Feldherren beliebig vergrössert werden darf.

Berechnen wir den Eiweissgehalt, so finden wir, dass der preussische Soldat bei aussergewöhnlichen Anstrengungen durch Empfang der grossen Verpflegungsportion erhält:

2 Pfd. Brot = 1000 Gramm
$^1/_4$ Pfd. Reis = 125 „
$^1/_2$ Pfd. Fleisch = 250 „

In 100 Gramm Roggenmehl, wie es ungetrocknet ist, sind 6 Gramm eiweissartiger Stoffe enthalten, in 1000 also 60.

In 100 Gramm nicht getrocknetem Reis kommen 4 Gramm Eiweiss vor, also in 125 Gramm 5.

In dem Fleisch finden sich 77 Proc. Wasser. Berechnen wir von den übrig bleibenden 23 Proc. die Hälfte an eiweissartigen und für den Organismus nützlichen Stoffen = 11 Proc., also für 250 Gramm = 28·5.

Demnach erhält der Soldat in 24 Stunden durch Empfang der grossen Portion an Eiweiss:

$$60 + 5 + 28{\cdot}5 = 93{\cdot}5.$$

Durch Empfang der kleinen Portion erhält er in der Garnison:

$1^1/_2$ Pfd. Brot = 750 Gramm = 45 Gramm Eiweiss
$^3/_{16}$ „ Reis = 94 „ = c. 3 „ „
$^1/_4$ „ Fleisch = 125 „ = c. 14 „ „
also 45 + c. 3 + c. 14 = c. 62 Gramm Eiweiss.

## III. Kost der preussischen Gerichtsgefangenen.

Die Verpflegung dieser Gefangenen übernimmt der Gefangenwärter und hat zu verabreichen:

1. Jedem gesunden Gefangenen, mit Ausnahme solcher, deren Gefängnissstrafe die Dauer von vier Tagen nicht übersteigt oder welche disciplinarisch mit Einsperrung bei Wasser und Brot bestraft werden — täglich $1^1/_2$ Pfd. gut ausgebackenes, mindestens 1 Tag altes Roggenbrot, $^1/_2$ Loth Salz und $1^1/_2$ Quart dickgekochter, mit frischem Fett geschmelzter Suppe, mit deren Ingredienzien täglich nach einer für die Woche anzustellenden Reihenfolge abzuwechseln ist.

Digitized by Google

2. Jedem Gefangenen, dessen Gefängnissstrafe die Dauer von vier Tagen nicht übersteigt, täglich 1 Pfd. Roggenbrot, $^1/_2$ Loth Salz und 1 Quart Suppe von der eben genannten Beschaffenheit.

3. Jedem Gefangenen, welcher disciplinarisch mit Einsperrung bei Wasser und Brot bestraft wird, täglich 2 Pfd. Roggenbrot und 1 Loth Salz.

Mithin erhält der Gefangene der ersten Kategorie täglich in $1^1/_2$ Pfd. Brot ähnlich dem Commissbrot mit 6 Proc. Eiweiss $1^1/_2$ Pfd. = 750 Gramm = 45 Gramm Eiweiss, und nehmen wir an, dass die Summe des Eiweissgehaltes der $1^1/_2$ Quart Suppe (aus Bohnen, Hirse, Graupen, Grütze, Reis, Rüben, Kohl mit Kartoffeln vermischt bereitet) dem dritten Theil des im Brot enthaltenen Albumins entspreche, so erhält er darin 15 Gramm Eiweiss, in Summa 60 Gramm, also fast soviel als der Soldat durch Empfang der kleinen Portion.

Der Gefangene der zweiten Kategorie erhält $^1/_3$ weniger an eiweissartigen Stoffen, also 40 Gramm täglich, eine zur Befriedigung der Körperansprüche nicht ganz genügende Quantität, die eben nur kurze Zeit und ohne Bethätigung körperlicher und geistiger Kräfte ertragen wird.

Der Gefangene der dritten Kategorie erhält in 2 Pfd. Brot eben so viel Eiweiss wie der Gefangene sub 1, wenn das Brot den angenommenen Eiweissgehalt hat.

## IV. Kost der ärmsten untersten Volksklassen.

Betrachten wir nun noch die gewöhnliche Kost der Proletarier und sehen, wie viel eine aus Mann, Frau und Kind bestehende Familie proteinartige Stoffe in ihren täglichen Nahrungsmitteln erhält. Nach vielen Nachfragen bei einigen 50 Familien aus dem niedern Arbeiter- und Tagelöhnerstande glaube ich im Durchschnitt als richtig folgenden Verbrauch bezeichnen zu können: Eine solche Familie verzehrt täglich 1 bis $^5/_4$ Metzen Kartoffeln, 1 bis $1^1/_2$ Loth Kaffee, $^1/_4$ Pfd. Fleisch; wöchentlich $^1/_2$ Pfd. Butter oder Schmalz, 12 Pfd. Roggenbrot, $3^1/_2$ Quart Milch, $^1/_2$ Metze Mehl, und (am Sonntage) $^1/_2$ Pfd. Fleisch, $^1/_8$ Metze Erbsen oder Hirse, $^1/_2$ Pfd. Reis nebst $^3/_4$ Metzen Kartoffeln. Nehmen wir von den Eiweiss enthaltenden Stoffen selbst den höchsten Procentsatz an, dass also eine solche Familie, wie dies in Wirklichkeit nie geschieht, die besten Kartoffeln mit 2 Proc., das beste Roggenmehl mit 5 Proc., das beste Fleisch mit 11·5 Proc. Eiweiss in 100 Gramm erhalte, und lassen wir dafür die Milch ausser Betracht, die doch nur in sehr verdünntem Zustande als Färbungs- und Geschmackverbesserungsmittel dem Kaffee zugesetzt wird, so verbrauchen also Mann, Frau und (fünfjähriges) Kind pro Woche:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| $8^3/_4$ Mtz. Kartoffeln | = c. 41 Pfd. | = 20 500 Grm. | = 410 Grm. | eiweissartiger Stoffe |
| $^1/_2$ „ Mehl . . | = $2^1/_4$ „ | = 1 125 „ | = 67·5 „ | „ | „ |
| $1^3/_4$ Pfd. Fleisch . . . . . | = 875 „ | = 99·5 „ | „ | „ |
| $^1/_2$ „ Reis . . . . . | = 250 „ | = 10 „ | „ | „ |
| 12 „ Brot . . . . . | = 6 000 „ | = 300 „ | „ | „ |
| | | | 887 Grm. | eiweissartiger Stoffe. |

Digitized by Google

Nimmt die Familie statt Reis $^1/_8$ Metze Erbsen = c. $^3/_4$ Pfd. = 375 Gramm = 18 Gramm Eiweiss, so müssen obiger Summe von 887 Gramm noch 8 Gramm hinzugefügt werden, macht 895 Gramm pro Woche, also pro Tag c. 128 Gramm Eiweiss. Nehmen wir davon die Hälfte für den Mann = 64 Gramm Eiweiss und die andere Hälfte für Weib und Kind, so sehen wir, dass der Arbeiter oft bei grosser Anstrengung und Last, welche durch die Sorge um Beschaffung des täglichen Brotes noch erhöhet wird, 6 bis $14^1/_2$ Gramm proteinartiger Stoffe weniger erhält, als der Gefangene, der durch die pünktliche Verabreichung jeder Nahrungssorge enthoben wird, und es ist nicht zu verwundern, dass der unter solchen Verhältnissen lebende Arbeiter den opponirenden Körper durch Branntweingenuss anstachelt, das tägliche Brot zu verdienen, und im Alkohol ein Surrogat zu suchen für die fehlenden Kraft und Elasticität erzeugenden Nahrungsmittel.

Zahlen sprechen; sie sagen uns, dass der Gefangene der Strafanstalt in seiner Nahrung 8 bis $16^1/_2$ Gramm Eiweiss mehr erhält, als der Soldat in der Garnison; wird nun auch von den Gefangenen eine schwerere und länger andauernde Arbeit geleistet, so ist sie doch in der Regel analog der in der Freiheit verrichteten, wogegen der Soldat bisher ungewohnten Körperanstrengungen ausgesetzt wird, welche viel Muskelkraft und die fortwährend ängstlich gespannte Aufmerksamkeit, den Befehlen der Vorgesetzten und den neuen Instructionen pünktlich Gehorsam zu leisten, welche viel Geistesenergie und geistige Anstrengung erfordern. Beides muss durch Eiweisszufuhr ersetzt werden, da jede Bewegung, jeder Gedanke, Eiweiss verbraucht; und wenn auch die Energie des Willens eine Zeit lang einen Theil der Nahrung zu ersetzen scheint, so ist dies doch eben nur scheinbar, wie das Pferd durch Antreiben mit der Peitsche eine kleine Strecke selbst mit hungrigem Magen munterer zurückzulegen vermag, deshalb aber doch nicht die Peitsche den Hafer ersetzen kann *).

Die Zahlen zeigen uns ferner, dass der Strafgefangene 10 bis $18^1/_2$ Gramm eiweisshaltige Substanzen mehr erhält, als der Gerichtsgefangene, mit dem er in derselben Kategorie befindlich, auch dieselben oder ganz ähnliche Arbeiten zu leisten hat.

Dass die Kost des Strafgefangenen 6 bis $14^1/_2$ Gramm mehr Nährwerth enthält, als die des freien Arbeiters der unteren Volksklassen, aus deren Reihen er gewöhnlich hervorgegangen ist, haben wir bereits oben nachgewiesen.

So dürften die vorstehenden Untersuchungen den Beweis geliefert haben, dass die Quantität und Qualität der Gefangenkost nicht als das ursächliche Moment der bei den Detinirten häufig beobachteten Krankheiten angesehen werden kann, ohne dass damit in Abrede gestellt werden soll, dass es wünschenswerther und für die Gesundheit vortheilhafter wäre, wenn durch öftere Darreichung einer gemischten, animalisch-vegetabilischen Kost die nöthigen eiweissartigen Nahrungsmittel dem Organismus zugeführt

*) Wir erinnern daran, dass neuere Arbeiten den „Verbrauch stickstoffiger Nahrung durch Verrichtung der Muskeln und Nerven“ in Frage gestellt haben. Die Red.

Digitized by Google

werden möchten, da von dieser eine geringere Quantität zur Sättigung genügt, mithin der Magen nicht so belastet und angestrengt zu werden braucht. Doch ist dabei allerdings, wie bereits erwähnt, ausser dem Kostenpunkte zu berücksichtigen, dass der freie Arbeiter auch nur selten sich den Genuss guten nahrhaften Fleisches verschaffen und so der Detinirte leicht in eine bessere äussere Lage als in der Freiheit versetzt werden kann.

Wird nun auch der psychischen Depression durch die Freiheitsberaubung ein nicht unwesentlicher Einfluss auf den Gesundheitszustand der Gefangenen zugeschrieben werden müssen, so ist dabei doch auch zu erwägen, dass einerseits die überwiegende Mehrzahl der Detinirten aus einer Volksklasse sich recrutirt, in welcher beim Mangel moralischer und intellectueller Tiefe geistige Verstimmungen und Gemüthsaffecte weniger nachhaltig sind und rasch überwunden werden, andererseits bisher bestandene schädliche Einflüsse, wie ungesunde schlechte Wohnungen, schlechte Cultur des Körpers, namentlich der Haut, Missbrauch spirituoser Getränke, und vor Allem ein unstätes, vagirendes Leben durch die Uebersiedelung in die Strafanstalt sofort in Wegfall kommen. Gerade dieser so plötzlichen und so durchgreifenden Veränderung fast aller Lebensgewohnheiten ist ein gewiss nicht zu unterschätzender Einfluss zuzurechnen. Nur dadurch ist es erklärbar, weshalb die Haft, wie dies erfahrungsgemäss feststeht, auf den weiblichen Organismus eine bei Weitem nicht so ungünstige Einwirkung ausübt: weil eben die weiblichen Detinirten weit weniger von den Gewohnheiten ihres bisherigen Lebens zu opfern gezwungen sind. Der Missbrauch der Spirituosa ist mehr ein Privilegium der männlichen Bevölkerung, und so sehen wir Gewohnheitstrinker häufig in der ersten Zeit der Gefangenschaft so collabiren, dass es nöthig wird, ihnen Alkohol zu reichen, und sie sind nur bei Gesundheit und Arbeit zu erhalten durch spirituose Medicamente, namentlich bittere, tonisirende Mittel mit Zusatz von Spiritus. Auch die Entwöhnung des Tabacks, sowohl des Schnupf- wie namentlich des Rauchtabacks, ist gewiss in ihrer so plötzlichen und energischen Durchführung nicht ohne Bedeutung und deshalb auch das Schnupfen den nicht rückfälligen Detinirten gestattet.

Von grossem Einflusse ist sicher der plötzliche Wegfall zweier Mahlzeiten, an die sämmtliche Gefangene von frühester Jugend an gewöhnt sind: des zweiten Frühstücks und des Vesperbrotes; dadurch wird die Pause zwischen den Mahlzeiten zu lang und zu ihrer Abkürzung wäre eine „Brotzulage" zu wünschen, welche den Gefangenen die Möglichkeit gewährt, dem Magen nach bewirkter Verdauung der gereichten Mahlzeit zu beliebiger Zeit etwas zuzuführen und ihn so erst nach und nach an die neue Lebensordnung zu gewöhnen.

Der wichtigste Umstand, der meines Erachtens den übelsten Einfluss auf die Digestionsorgane der Detinirten ausübt, ist der Mangel der freien Wahl der Nahrungsmittel. Bedenkt man die Lage des Gefangenen, der gezwungen ist, die unabweislichen Ansprüche des Magens mit einer Speise zu befriedigen, die ihm zuwider ist, der gewiss nicht selten eine Mahlzeit zur Bekämpfung des Hungers nehmen muss, gegen die er eine förmliche Idiosynkrasie seit längerer oder kürzerer Zeit hat, — so wird man es er-

Digitized by Google

klärlich finden, wenn dadurch eine Indigestion für mehrere Tage entsteht, die um so leichter in Katarrh und dergleichen ausartet, als wir es, wie erwähnt, zum überwiegend grossen Theile mit Individuen zu thun haben, deren Magenschleimhaut durch den Abusus spirituosorum in gereiztem und verdicktem Zustande sich befindet. Sicherlich würde die grosse Anzahl der Magendarmkrankheiten in den Gefangenanstalten sich bedeutend vermindern, wenn es dem Gefangenen freigestellt würde, sich aus einer gewissen Anzahl von Speisen für den folgenden Tag eine oder die andere auszuwählen. Dies wäre jedoch praktisch nur dann aus- und durchführbar, wenn der Staat die Beköstigung der Gefangenen Privatleuten übergebe und nur die Ueberwachung der genauen Durchführung der auferlegten Pflichten ausübte. Durch die Konkurrenz, sowie durch den Umstand, dass der Privatmann sich die nothwendigen Consumtibilien stets billiger zu verschaffen weiss, wie der Staat, dürfte es ermöglicht werden, selbst ohne grösseren Kostenaufwand öfter animalische Kost den Gefangenen zu gewähren. —

Demnach lässt sich das Ergebniss unserer Untersuchungen in folgenden Sätzen zusammenfassen:

1. Die Gefangenkost genügt quantitativ und qualitativ, würde jedoch zweckentsprechender durch öfteren Zusatz animalischer Substanzen werden.
2. Die Pausen zwischen den Mahlzeiten sind zu lang und ihre Abkürzung durch eine Brotzulage ein Bedürfniss.
3. Die den Gefangenen zu gewährende Wahl der Nahrungsmittel ist durch Ueberlassung der Beköstigung an Privatleute erreichbar.

---

# Die Ueberwachung der Prostitution.

Von Prof. Dr. **Carl Reclam**, Polizeiarzt.

---

Die Ueberwachung der Prostitution, welche den Meisten ein unentwirrbares Chaos erscheint, wird sich verhältnissmässig leicht regeln lassen, sobald man als obersten Grundsatz ausspricht: dass jeder Staatsbürger (mithin auch die Prostituirte) das volle und uneingeschränkte Recht hat, mit seinem Körper zu thun, was ihm beliebt, dafern er hierdurch nicht anderen Personen Nachtheil bereitet. Demgemäss kann die Prostitution zwar moralisch verpönt und verabscheut, aber nicht vom Rechtsstandpunkte verboten sein; wohl aber ist anderen Staatsbürgern Schutz zu gewähren gegen die Nachtheile, welche ihnen durch die Prostitution zugefügt werden können. Diese Nachtheile sind theils geistiger Natur und bestehen in der „Verfüh-

Digitized by Google

rung" noch Unschuldiger, so wie in dem moralischen Ekel, welchen jeder Anständige vor dem öffentlichen Treiben der Prostitution fühlen muss, — theils sind sie materieller Art und beruhen vornehmlich in der Uebertragung syphilitischer und anderer „ansteckenden Krankheiten".

Es ergiebt sich hieraus, dass Prostitution und Prostituirte an sich kein Object strafrechtlicher Verfolgung sind, sondern nur sobald sie öffentliches Aergerniss geben oder als Träger eines ansteckenden Giftes erkannt werden.

Die medicinalpolizeiliche Ueberwachung der Prostitution hat demnach vorzüglich in zwei verschiedenen Richtungen ihre Thätigkeit zu entfalten: nach der moralischen und nach der hygieinischen, — also als eigentliche „Sittenpolizei" im wörtlichen Sinne und als Wächterin der allgemeinen „Gesundheitspflege".

Das Verfahren der Medicinalpolizei gegen Prostitution und Syphilis wird nur dann ein zweckentsprechendes sein, wenn diese beiden Richtungen gebührend unterschieden und verbunden werden, d. h. wenn man sie nur in der Praxis soweit verbindet, dass dieselben Behörden und dieselben Ausführungspersonen für beide thätig sind, — während dagegen bei jeder einzelnen Massregel die polizeiliche Sicherheitsbehörde und deren Organe (sowie nicht minder die berufenen und unberufenen Kritiker!) sich klar bewusst sein sollten, ob dieselbe nach der einen oder nach der andern Seite hin gerichtet ist. Nur in diesem Falle wird die Ueberwachung erfolgreich sein und wird die Kritik sich nicht ins Phrasenhafte verlieren, wenn die Hauptobjecte der Ueberwachung, „Prostitution" und „Syphilis", scharf von einander getrennt werden.

Die Prostitution ist weder die alleinige Quelle der Syphilis, noch ist sie immer ihre Gefährtin. Abgesehen von dem sittlichen Verderben, welches sie zu verbreiten geeignet ist, erheischt sie im Interesse des Staates schon um deswillen sorgfältige Ueberwachung, weil ebenso wie die sittlich Guten, auch die Menschen unreiner Sitte sich zu einander hingezogen fühlen, und weil in Folge dieser Gemeinsamkeit der Neigungen bei den Prostituirten und ihren Gefährten auch andere Laster, ja Verbrechen sich entwickeln, wenn die unsaubere Genossenschaft sich zu frei und ungefesselt fühlt, — während das Bewusstsein stetiger polizeilicher Ueberwachung sie jedenfalls besser in Zaum und Zügel hält, als die Androhung schwerer Strafen. Dasjenige System der Ueberwachung wird daher als das beste und richtigste angesehen werden müssen, welches die grösste Zahl und nahezu alle Prostituirte seines Ueberwachungsbezirks genau kennt, — welches jedes neue der Prostitution anheimfallende Opfer möglichst bald kennen lernt und in Ueberwachung erhält, — welches der Gelegenheitsmacherei kräftig entgegentritt, — welches die Prostituirten in ihrem gesammten Gebahren und Verkehre fortwährend beobachtet und zügelt, — welches ihnen dagegen die Rückkehr zur Besserung und zum sittlich ehrbaren Lebenswandel nicht verschliesst, sondern im Gegentheile nach Möglichkeit erleichtert, — — und welches endlich auch den schuldigsten Theil der Prostitution, die Prostituirenden, von der Ueberwachung nicht ausschliesst, sondern unter den beiden Gesichtspunkten des öffentlichen Aergernisses und der Verbreitung

Digitized by Google

ansteckenden Krankheitsgiftes mindestens ebenso strenge, wenn nicht strenger verfolgt, als die durch sie gefallenen und ihnen zum Opfer dienenden Prostituirten.

Die Syphilis kommt keineswegs ausschliesslich bei den Prostituirten vor und wird bei sorgfältiger Ueberwachung der Prostitution viel mehr, als durch die Frauenzimmer, durch gewissenlose Männer (also durch Prostituirende) verbreitet. Sie haftet am hartnäckigsten bei den der regelmässigen Untersuchung nicht zugänglichen leichtfertigen Frauenzimmern ehrbaren Anscheins. Sie fordert ihre beklagenswerthesten Opfer durch erbliche Uebertragung. Man kann in keinem Falle völlige Austilgung dieses Uebels von seiner Ueberwachung erhoffen, wohl aber wird man eine allmälige Herabminderung mit Sicherheit erwarten können, wenn man neben den Prostituirten auch die Prostituirenden nach Möglichkeit an der Verbreitung der Syphilis hindert (z. B. wenn man den Dirnen die Erlaubniss oder den Befehl ertheilt, kranke Männer festzuhalten und der Behörde zur Untersuchung zu überliefern). — Es ist erwiesene Thatsache, dass bei Nichtüberwachung der Prostitution und der Syphilis die Krankheit riesenmässige Fortschritte macht und unendliches Elend über zahllose Familien bringt. Die vielen Berührungspunkte aber, welche Prostitution und Syphilis mit einander haben, machen es nothwendig, die Ueberwachung beider in gemeinsame Hände zu legen.

Die Aufgabe einer — als besondere Polizeiabtheilung einzurichtenden — „Sittenpolizei“ wird daher sein: im moralischen Gebiete eine Beschränkung der Prostitution im Interesse des ehrbaren Theiles der Bevölkerung herbeizuführen, — und zugleich die „Hygieinische“ Aufgabe: der allmäligen Minderung der Syphilis, soweit sie namentlich von Prostituirten und Prostituirenden verbreitet wird, sowie endlich Annäherung an die ideale Aufgabe der Ausrottung dieser fürchterlichen Krankheit.

Auch diese Einrichtung wird sich, wie jede polizeiliche, der unbedingten Zustimmung nicht erfreuen; sie wird dem Einen zu viel, dem Andern zu wenig Thätigkeit entfalten, ja zahlreiche Gegner werden sogar oft nach beiden Seiten zugleich ihre Rüge wenden. Dieselben Personen, welche beim Antreffen einiger Frauenzimmer zweideutigen Aussehens auf der Strasse sofort die Polizei des „gänzlichen Mangels an Aufmerksamkeit und Energie“ zeihen, eben dieselben Personen sprechen von „frecher Polizeiwillkür und unverschämter Rücksichtslosigkeit“, wenn unglücklicher Weise eine ehrbare, aber nach der neuesten Mode übertrieben herausgeputzte Ehefrau arretirt und nach dem Zwecke ihres Gebahrens befragt wurde, weil sie auf ihren aus seinem kaufmännischen Geschäfte heimkehrenden Ehemann wartend in der Dämmerung die Strassen auf- und abging. Dass der Polizeidiener angewiesen, auf zwecklos in den Strassen sich umhertreibende Frauenzimmer zu vigiliren, damit die Gelegenheitsmacherei und das Anlocken der Männer gehindert werde, und dass es auch einem schärfern Blicke für Kennzeichen der socialen Stellung, als dem eines untergeordneten Dieners der Polizei und ehemaligen Soldaten, bei der heutigen Mode coquetter Federhütchen, hochgeschürzter Röcke und goldgestickter Ueberwürfe nicht immer möglich sein

Digitized by Google

wird, die feinen Unterschiede zwischen einer „Modenärrin“ und einer „Prostituirten erster Classe“ aufzufinden, — dies findet natürlich bei vorschnell Urtheilenden keine Berücksichtigung! Man verlangt vielmehr, die Polizei solle mit ihrer Thätigkeit gleichzeitig: allmächtig, allwissend, unfehlbar und unbemerkbar sein. — Wir haben auch die Beobachtung gemacht, dass die Forderungen an die überwachende Behörde sich mit der Zeit und den Verhältnissen ändern. Wenn zur Einhaltung einer bestimmten „Polizeistunde“ nächtliche Patrouillen eingerichtet sind und später Besuch der Prostitutionshäuser nicht geduldet wird, so erklären dies junge unverheirathete Bürger für unerträglichen Zwang und für rechtswidrige Beschränkung der bürgerlichen Freiheit; wenn aber diese nämlichen Bürger sich ein Jahr später verheirathen und zufällig ein Gebäude in der Nachbarschaft eines Prostitutionshauses als Mitgift der Frau zum Besitzthum erhielten, dann finden sie urplötzlich, dass die (bisher auch von ihnen besuchten) Prostitutionshäuser nur vom Unflath der Bevölkerung heimgesucht werden, dass sie die Nachbargrundstücke entwerthen, dass folglich die Bewohnerinnen im Interesse der Sittlichkeit vertrieben werden müssen, und dass die nächtlichen Patrouillen weder zeitig genug erscheinen, noch häufig genug sich wiederholen, noch energisch genug einschreiten. Mit dem Besitz des Hauses ist urplötzlich beim Hausbesitzer die Moral erwacht. Früher tadelte er die Polizei als zu streng, jetzt als zu schlaff, — und doch geschieht nach wie vor genau das Nämliche. So ist auch hier der Mensch „das Product seiner Verhältnisse“.

Wir haben vorstehende Beispiele angeführt, um den Hinweis zu liefern, dass auch die beste und angemessenste Ueberwachung der Prostitution nicht auf Anerkennung oder Zustimmung von Seiten des Publicums wird rechnen können. Vorschnelles Urtheilen, Selbstsucht, Unkenntniss des Thatsächlichen und Scheinheiligkeit werden immer auch gegen die beste Ueberwachung Scheingründe zu Tadel liefern, wo tadeln so überaus leicht, Angabe des Besseren und Richtigeren so überaus schwer ist. — Um für die empfohlenen und durchgeführten Massregeln einen sichern Anhalt der Beurtheilung zu haben, wird man sich fragen müssen: gehen dieselben von einem theoretisch richtigen Grundsatze aus, — und welchen Erfolg derselben liefert der statistische Nachweis? — In Beziehung auf die erstere Frage überlassen wir getrost die Beurtheilung des Vorstehenden der nüchternen Erwägung jedes logisch Denkenden. Was die zweite Frage anbelangt, so ist bereits eine Statistik in grossem Massstabe vorhanden und kann auf Verlangen beigebracht werden.

Rücksicht auf Prostituirte und deren Gesundheit hat nicht minder die Massnahmen der Ueberwachung mit zu bestimmen.

Die Controle der Behörde kann nur bewirken, dass die Prostituirte ihr trauriges Gewerbe nicht auf eine auffällige, Aergerniss erregende Weise betreibt. Daher ist den betreffenden Personen Anweisung zu ertheilen, wie sie sich zu betragen haben, und sind ihnen Beschränkungen vorzuschreiben, durch welche sie behindert werden, die Anfänge ihres Gewerbbetriebes an Orten und zu Zeiten vorzunehmen, durch welche dieselben dem Publicum besonders auffällig werden müssen. Die Strafe dafür kann nur in Gefäng-

Digitized by Google

nissstrafe bestehen, welche der Uebertretung auf dem Fusse zu folgen hat. Geldstrafen sind vom Standpunkte der Gesundheitspflege nach Möglichkeit zu beschränken; denn es giebt kein Mittel, den etwaigen Wirth der Dirne zu nöthigen, dass er selber die Geldstrafe erlege, sondern er wird diese immer dem bei ihm wohnenden Frauenzimmer aufbürden; dieses ist daher genöthigt, um die erhöhten Ausgaben bestreiten zu können, viele Preisgebungen aufzusuchen, also Männer anzulocken und einen durch das anstrengende Gewerbe sowie durch Luftmangel ohnehin schon siechen Körper noch übertrieben anzustrengen.

Dem aufmerksamen Beobachter stellt es sich heraus, dass ausser den mit dem Gewerbe untrennbar verbundenen Krankheitsursachen (1. übermässiger Blutzufluss nach den Geschlechtstheilen, — 2. Herabsetzung in der Verrichtungsenergie des Rückenmarkes und des ganzen Nervensystems, — 3. in Folge des Letztern Neigung zum Trunk spirituöser Getränke, — 4. Ansteckung) vornehmlich einwirken: 1) Ruhelosigkeit durch Schlafmangel in den Häusern, in welchen bis früh um 3 oder 4 die Mädchen genöthigt werden munter zu bleiben, während sie zwischen 10 oder 11, oft noch früher, mit Gewalt aus dem Bette getrieben werden; — 2) ungenügender Schlaf in Folge Ueberfüllung des Hauses; es ist in einigen Wirthschaften Gebrauch, dass entweder zwei Mädchen in einem Bette schlafen, oder in einer Stube ein Mädchen im Bette, eins auf dem Sopha, eine Schlafweise, welche natürlich die zum Ersatz der Kräfte nöthige Ruhe nicht zu gewähren vermag; — 3) Erkältungen in denjenigen Wirthschaften, in denen die Mädchen genöthigt werden, Abends an der Hausthür oder auf der Strasse zu stehen, oder am offenen Fenster zu sitzen und mit entblösstem Busen die Vorübergehenden anzurufen, oder endlich durch Patrouille auf der Strasse sich Freier zu suchen; — 4) ungenügende Luft und ungenügende Bewegung in den Fällen, wo die Prostituirte von der Wirthin am Ausgehen gehindert wird (was meistens deshalb geschieht, weil man befürchtet, sie werde wegen ihrer Schulden entlaufen), und wo man die Fenster der Wohnung nicht öffnet, um durch sorgfältigen Verschluss derselben den Polizeibefehlen nachzukommen; — 5) endlich Steigerung jeder der vorstehend erwähnten Krankheitsursachen, sobald die Dirne zum Zahlen einer grossen Polizei- oder Krankenhausrechnung streng angehalten wird: Dann muss sie sich die kleinen Mittel zur Kräftigung entziehen, welche sie sich bis dahin etwa hat gewähren können, z. B. ein Glas Bier, kräftigere Abendkost und dergleichen; dann wird ihr ein Spaziergang nicht mehr gestattet, weil sie ihre Zeit zum Gewinnen der Geldmittel für Zahlung der Rechnung verbrauchen soll; dann wird sie später erst ins Bette gelassen und früher von ihrem kärglichen Lager aufgescheucht, um zu allen Zeiten auf dem Platze zu sein, wenn etwa Nachfrage käme. Es ist eine gewöhnliche Antwort in den Prostitutionshäusern, welche man auf die Frage nach dem Befinden eines früher frischen, jetzt plötzlich blass, mager und hohläugig aussehenden Mädchens erhält: „sie hat Krankenhaus zu zahlen", — „sie hat Polizeikosten abzumachen".

Die Geldstrafe der Polizei reicht also für die Prostituirten weiter als in das Portemonnaie, sie greift in die Gesundheit und Lebensdauer! Der überwachenden Behörde liegt aber auch die Pflicht ob, die Gesundheitsverhält-

Digitized by Google

nisse der von ihr Ueberwachten zu berücksichtigen, die Lebensdauer derselben nicht zu kürzen.

Die Gefängnissstrafe hat eine gewisse Begünstigung für die Prostituirten; einestheils gewährt sie ihnen Ruhe, bringt wohl auch die eine und andere zu anhaltenderem Nachdenken; anderntheils aber hat die administrative Haft für die Dirnen nicht jene bleibenden Nachtheile, wie richterlich erkannte Strafe, — weil eine Verurtheilung nach Jahr und Tag oft die mühsam auf ordentlichen Weg Gelangte wieder aus ihrem Erwerbe herausreissen und auf die Bahn des Lasters stossen muss. Hierdurch würde aber die „Sittenpolizei" ihre moralische Aufgabe schlecht lösen und zugleich dem allgemeinen Besten Nachtheil zufügen.

Will die Polizei — wie es sich gebührt — bei Ueberwachung der Prostituirten deren Gesundheitsverhältnisse im Auge behalten, so wird sie gegen die mit dem Gewerbe der Prostitution regelmässig verbundenen Nachtheile 1) Blutcongestion nach den Geschlechtstheilen, 2) Störungen der Nervenleitung, 3) Neigung zum Trunke — zwar ohne Einfluss bleiben und wird deren Beseitigung der privatärztlichen Praxis überlassen, — wohl aber versuche sie die Prostituirten gegen 4) Ansteckung zu schützen. Es ist unnöthig und nicht dem Anstand entsprechend, dass man, wie an einigen Orten geschieht, die Dirnen und ihre Wirthinnen polizeilich ermahnt, die Männer, welche sie besuchen, vorher an den Geschlechtstheilen zu untersuchen. Die halbwegs gewitzigten Prostituirten thun dies von selbst, und die noch ungewitzigten werden bald durch Schaden klug. Dagegen kann und soll polizeilich jene Reihe von Massnahmen mit aller Sorge durchgeführt werden, welche wir weiter unten bei Besprechung der Syphilis anführen werden. — 5) Die Gesundheitsnachtheile, welche den Dirnen die Ruhelosigkeit durch Schlafmangel bereiten, lassen sich in vielen Fällen durch Verbot und Belehrung sehr schnell beseitigen. Es ist mir wiederholt vorgekommen, dass Wirthinnen sehr erstaunt waren, wenn ich sie darauf aufmerksam machte, dass die bei ihnen befindlichen Mädchen nur deshalb immer kränklich waren und dahinwelkten, weil sie ungenügende Schlafzeit hätten. Viele Personen besitzen keine Ahnung davon, dass eine besimmte Schlafdauer zur Erhaltung der Gesundheit absolut nothwendig ist, und das gerade bei regelmässigen Excessen in venere die Schlafzeit ohne Nachtheile nicht abgekürzt werden kann. Sobald ich aber den betreffenden Personen begreiflich gemacht hatte, dass die gestattete sechsstündige Zeit des Nachtschlafes nicht genügen könne, waren sie bereit, dieselbe zu verlängern, und bereits nach wenigen Wochen zeigte sich der Erfolg in gesünderem Aussehn und Verhalten der betreffenden Mädchen. Würde man also in den für die Wirthe bestimmten Regulativen eine Ermahnung nach dieser Richtung hin aussprechen, so würde wahrscheinlich dies allein genügen, die Gesundheitsnachtheile zu beseitigen, zumal wenn diese Regulative für die Wirthe im Hause so aufgehängt sind, dass die Mädchen sie lesen, sich auf diese Ermahnung berufen und nöthigenfalls auf sie gestützt, den Schutz der Polizei nachsuchen können. — 6) Die ungenügende Schlafruhe durch Mangel an Betten, welcher zwei Mädchen nöthigt, in einem Bette zu schlafen, oder eine auf das Sopha verweist, muss unbedingt von Seiten der Behörde besei-

Digitized by Google

tigt und nöthigenfalls mit Strafen geahndet werden. (Es tritt dieser Uebelstand in Leipzig namentlich zur Messzeit ein, wo die Wirthe in ihren kleinen Spelunken möglichst viele Dirnen zusammenpferchen, um ihren Verdienst zu vergrössern.) Es darf keinem Wirthe gestattet sein, eine grössere Zahl Mädchen in seinem Hause zu haben, als er dem beaufsichtigenden Beamten gute, einzeln stehende Betten nachweisen kann; der visitirende Beamte aber muss angewiesen sein, sich die Lagerstätten sämmtlicher Hauseinwohner, Wirth, Wirthin, deren Kinder, Dienstpersonal etc., bei jeder Visitation zeigen zu lassen, damit man sicher sei, dass kein Betrug unterlaufe. (In sächsischen Betten hat eigentlich eine Person nicht gehörig Platz, geschweige denn zwei!) — 7) Erkältungen an Hausthür und Fenster werden durch strenge Bestrafung der vor der Thür stehenden Dirnen und der entblösst zum Fenster herausschauenden noch am besten beseitigt werden. Allein man sollte auch bei Aufstellung eines Regulativs zur Ueberwachung der Prostituirten die Logik nicht unberücksichtigt lassen, wie dies in denjenigen Regulativen geschieht, welche verlangen, dass von aussen jede Wirthschaft, in welcher sich Prostituirte befinden, und jede Wohnung einer einzelnen Dirne ohne alle Abzeichen sei, so dass man sie von anderen Häusern nicht unterscheiden kann, und nun daneben auch alles Herausschauen der Dirnen verbieten. Man stelle sich doch nur auf den Standpunkt dieser Personen. Sie treiben ein Gewerbe; jeder Gewerbbetrieb erfordert Anzeigen irgend einer Art, um Absatz zu gewinnen; ohne Anzeige wird der Gewerbtreibende von den ihn Suchenden nicht aufgefunden, kann sich keine Kundschaft erwerben, kann nicht bestehen. Diese Sätze haben Wahrheit für Schuhflicker und Advocaten, für Händler mit Glas und Knochen wie für Aerzte, für der Prostitution ergebene Dirnen und für Männer, welche es als ihren Gewerbsbetrieb ansehen, Minister werden zu wollen. Wenn man den betreffenden Prostituirten nicht irgend ein erlaubtes Mittel giebt, ein Merkzeichen ihres Vorhandenseins Denjenigen zu geben, welche zu ihnen wollen, so handelt man unlogisch, und da die Dirne durch Hunger genöthigt wird, eine richtigere Logik zu üben, so zwingt man sie, das Polizeiregulativ zu übertreten, man schafft sich also künstlich erst Sünder. Wenn man irgend ein Zeichen, sei es, welches es wolle, z. B. Fenstervorhänge einer bestimmten Farbe, nicht nur gestattet, sondern geradezu einführt, so wird man mit Fug und Recht und mit umso grösserem Nachdrucke, aber auch mit Erfolg alle Ueberschreitungen, welche darauf berechnet sind, Kunden heranzulocken, zu beseitigen im Stande sein. (In Leipzig schreibt das Regulativ von aussen undurchsichtige Fenster vor. Die Wirthe der Prostitutionshäuser lassen daher die Scheiben mit einem Muster in weisser Oelfarbe bemalen. Dies dient als Erkennungszeichen.) —

Wir haben im Vorstehenden unsere persönliche Ueberzeugung ausgesprochen, welche durch mehrjährige sorgsame Beobachtung, wie sie dem städtischen Polizeiarzt in überreichem Masse zugänglich wird, erwachsen ist. Sei es gestattet, die Nothwendigkeit, die Prostituirten in Prostitutionshäusern oder sogenannten „Bordellen“ zu kaserniren, vorläufig als bewiesen zu erachten; wir werden in einem spätern Aufsatze die Thatsachen beibringen, welche erweisen, dass eine solche Massregel leider nothwendig



Digitized by Google

ist. — Jeder Gebildete und nicht ganz Fühllose wird vor Prostituirten-Kasernen nicht nur Widerstreben, sondern geradezu Abscheu empfinden. Auch dem Verfasser erging es noch vor funfzehn Jahren so. Seitdem er aber Gelegenheit fand, Einfluss und Rückwirkung der kasernirten und der zerstreut wohnenden Prostitution mit einander zu vergleichen, konnte für ihn kein Zweifel mehr bestehen, welches System das richtige sei. Den gleichen Wechsel der Anschauungen haben auch Andere an sich erlebt, z. B. Pappenheim, der in seinen Schriften anfangs gegen, später nicht minder energisch für die Kasernirung sich aussprach.

Die grösste Schwierigkeit besteht aber darin, auf welche Art und Weise man diesen abstracten Grundsatz zur concreten Thatsache umwandeln solle, — das heisst: wie die Prostituirten dazu gebracht werden sollen, den Aufenthalt in den Bordellen der grössern Ungebundenheit in Einzelwohnungen vorzuziehen.

Ein Beispiel der Lösung dieser Frage, — und zugleich ein Beispiel von den Schwierigkeiten eines solchen Versuches, — bietet das nachstehend mitgetheilte „Regulativ", welches das Polizeiamt der Stadt Leipzig (Director Dr. Rüder) seit Ausgang vorigen Jahres hat in Kraft treten lassen, nachdem durch Beschluss des sächsischen Landtages derjenige Paragraph des Strafgesetzbuches gestrichen worden war, welcher die Prostitution der richterlichen Entscheidung und Bestrafung unterwarf; ihre Ueberwachung ist jetzt in Sachsen der städtischen Polizei zugewiesen. — Bei Gelegenheit der Einführung dieses neuen Regulativs konnte nun auch die seit vielen Jahren erstrebte „Krankenkasse" ins Leben gerufen werden, deren Statut wir ebenfalls mittheilen, da es mannigfache Abweichungen von den Statuten anderer Krankenkassen bietet. Zugleich wurde Pappenheim's Vorschlag verwirklicht, kurze „Vorsichtsmassregeln zur Erhaltung der Gesundheit" jeder Prostituirten zu übergeben. (Bei Beurtheilung dieser Anleitung zur Prophylaxis möge man bedenken, dass nicht der Arzt, sondern die Behörde sie vertheilt, und dass sie dem gemäss Aenderungen, Weglassungen und Zusätze erfuhr.) Endlich ist zu erwähnen, dass auf mein Ersuchen jeder Dirne bei ihrer Einzeichnung eine gute, solid gearbeitete „Mutterspritze" mittlerer Grösse aus Zinn, — und damit das wirksamste Mittel für Reinlichkeit und Vorbeugung, — verabreicht wird.

Die neuen, am 14. December 1868 von dem „Polizeiamt der Stadt Leipzig" (Director: Stadtrath Dr. Rüder) erlassenen Vorschriften bestehen aus nachstehendem „Regulativ" und „Krankenkassenbuch".

## I. Regulativ

über die polizeilichen Massregeln in der Stadt Leipzig zur Beschränkung des Prostitutionswesens, zur Verhütung der Lustseuche und zur Verhinderung der öffentlichen Verletzung der Sittlichkeit.

Zu Beschränkung des Prostitutionswesens in der Stadt Leipzig und zu Verhütung der daraus für die Gesundheit, die allgemeine Sittlichkeit und

Digitized by Google

Wohlfahrt zu befürchtenden nachtheiligen Folgen, sowie zur Vermeidung der öffentlichen Verletzung der Sittlichkeit wird das unterzeichnete Polizeiamt, auf Grund der Verordnung zum Revidirten Strafgesetzbuche vom 1. October d. J., nach folgenden Bestimmungen verfahren:

§. 1. Frauenzimmer, welche der gewerblichen Unzucht überführt oder auch nach vorgängiger Verwarnung wieder als verdächtig befunden werden, sowie die der Beförderung der Unzucht überwiesenen oder verdächtigen, ingleichen die mit oder bei ihnen, nach vorgängiger Verwarnung noch verkehrenden Frauenspersonen, sind polizeilicher Ueberwachung zu unterstellen.

§. 2. Besonders werden dieser Ueberwachung unterstellt:

a) Personen, welche wegen der im §. 1 erwähnten Vergehen in Untersuchung gekommen und nicht freigesprochen worden sind;
b) diejenigen Frauenzimmer, welche, als der gewerblichen Unzucht verdächtig, bereits auf Anordnung der Polizeibehörde der ärztlichen Untersuchung unterworfen gewesen sind;
c) Frauenspersonen, welche mit Personen der unter a) gedachten Art zusammenwohnen oder wiederholt, besonders zur Abend- und Nachtzeit, in deren Wohnung, oder mit ihnen auf Strassen, öffentlichen Plätzen und Spaziergängen betroffen worden sind;
d) Frauenzimmer, welche auf Strassen, öffentlichen Plätzen und Spaziergängen beim Anlocken von Mannspersonen betroffen worden sind;
e) Frauenzimmer, welche wegen Herumtreibens zur Polizeihaft gekommen und bei der ärztlichen Untersuchung als syphilitisch krank befunden worden sind;
f) die weiblichen Dienstboten der der Beförderung der Gewerbsunzucht überwiesenen oder verdächtigen Personen; ingleichen die Ehefrauen der Wirthe und deren aus der Schule entlassenen Töchter, wenn sie bei den Eltern wohnen, und deren Aufwärterinnen, auch wenn sie nicht bei ihnen Schlafstelle haben;
g) Personen, welche der gewerblichen Unzucht überführte und verdächtige Frauenzimmer in Wohnung nehmen, oder diesen Auflage bei sich gestatten, nachdem sie dieserhalb vergeblich verwarnt worden sind;
h) Frauenzimmer, welche im Rufe, gewerbliche Unzucht zu treiben, stehen, und über ihren Unterhalt nicht genügende Auskunft zu geben vermögen.

§. 3. Ueber die in §§. 1 und 2 gedachten Personen sind von dem dazu beauftragten Beamten genaue Verzeichnisse unter jedesmaliger Angabe der Wohnungen zu führen.

§. 4. Das Polizeiamt verbietet Frauenspersonen, welche der in §. 1 erwähnten Aufsicht unterstellt sind:

1. den Besuch der städtischen Theater;
2. den Besuch des Gewandhausconcerts und aller sonstigen öffentlichen Concerte;
3. den Besuch der Rennbahn;
4. den Verkehr in öffentlichen Restaurationen und Conditoreien;
5. das Umhergehen in den Promenaden der Stadt;



Digitized by Google

6. den Zutritt zum Johannapark und zum Rosenthal, sowie das Verkehren in den städtischen Waldungen;
7. das Gehen und den Aufenthalt in den Strassen der Stadt und der Vorstädte von der Abendzeit an, zu welcher die öffentliche Strassenbeleuchtung beginnt, wenn sie nicht einen Erlaubnissschein des Polizeiamtes bei sich führen, aus dem hervorgeht, dass sie auf directem Wege von den Orten, an welchen sie bei Tage Beschäftigung haben, zu ihrer Wohnung sich befinden;
8. das Aufnehmen junger, unselbstständiger Leute, z. B. Lehrlinge, Schüler u. s. w. in ihre Wohnung;
9. das Heraussehen durch die Fenster ihrer Aufenthaltsräume, so dass sie von aussen wahrnehmbar sind und das Stehen an oder in den Hausthüren;
10. das Anlocken der Männer, sei es mit Worten, Geberden oder Winken;
11. das Tragen auffallender Kleidung auf den Strassen;
12. das Fahren in offenen Droschken oder Kutschen; —
13. der Besuch öffentlicher Tanzlocale und öffentlicher Maskenbälle ist ihnen zwar unverwehrt, jedoch sind die Wirthe berechtigt, unter Polizeiaufsicht stehende Frauenspersonen aus ihren Localen wegzuweisen. Beim Besuchen solcher Lustbarkeiten haben sie die unter 7 erwähnten Karten bei sich zu führen und dürfen sie sich nur auf dem directen Wege dahin oder in ihre Behausung zurück betreffen lassen.

Die einem dieser Verbote Zuwiderhandelnden werden sofort zur Haft gebracht, mit Geld- oder Gefängnissstrafe belegt; im Wiederholungsfalle werden gegen hier Heimathsangehörige Correctionsstrafen angewendet, gegen Auswärtige aber wird mit Ausweisung verfahren.

Ueberdies behält sich auch das Polizeiamt vor, gegen unter Aufsicht, auf Grund dieses Regulativs, gestellte Frauenspersonen durch Arretur und Bestrafung einzuschreiten, dafern sie auf sonst irgend eine Weise zum öffentlichen Aergerniss Veranlassung geben, besonders auch bei den unter 13 erwähnten Lustbarkeiten.

§. 5. Hiesigen Einwohnern, welche der Beförderung der Gewerbsunzucht verdächtig sind, soll nur unter folgenden Bedingungen und auch dieses nur unter Vorbehalt des Widerrufs, gestattet werden, Frauenspersonen, sei es als Dienstboten, Aufwärterinnen oder Miethерinnen in ihre Wohnungen aufzunehmen:

1. dass die Frauenspersonen nicht im Ehebündnisse stehen;
2. dass die Frauenspersonen vor der Aufnahme polizeiärztlich untersucht und gesund befunden worden sind;
3. dass, wenn sie nicht im eigenen Hause wohnen, der Hausbesitzer seine Einwilligung dem Polizeiamte erklärt;
4. dass die Aufenthalts- und Wohnräume, wenn das Haus an einer Verkehrsstrasse liegt, sich nicht im Erdgeschoss befinden;
5. dass im Hause sich keine Bewohner, ausser den zur Wirthschaft des Inhabers Gehörigen, befinden;
6. dass die Fenster überall im ganzen Hause aus sogenanntem blinden Glase bestehen, welches zwar ein Durchblicken von innen nach aussen,

Digitized by Google

nicht aber von aussen nach innen gestattet, und die Fenster so beschaffen, dass die unteren Flügel gar nicht, und nur die oberen Flügel behufs der Lüftung zu öffnen sind;

7. dass die Eingangsthür bei Tag und bei Nacht stets verschlossen gehalten wird, dieselbe auch von aussen gar nicht, sondern nur von innen auf den Zug einer Klingel geöffnet werden kann;
8. dass sie keine Frauenspersonen, welche nicht polizeiliche Erlaubniss zum Aufenthalt bei ihnen haben, in ihren Räumen dulden;
9. dass sie Mannspersonen, die nicht bei ihnen eingeschrieben sind, nicht über Nacht in ihrer Behausung behalten;
10. dass sie über die Bedingungen, unter welchen sie Frauenspersonen in ihre Behausung aufnehmen, einen schriftlichen Vertrag abschliessen, auch bei Differenzen zwischen ihnen und den Frauenspersonen sich dem Ausspruche des Polizeiamtes unterwerfen zu wollen erklären;
11. dass sie jungen, unselbstständigen Leuten, z. B. Schülern, Lehrlingen etc., den Zutritt in ihre Räume nicht gestatten;
12. dass sie keine, einen sonst erlaubten Gewerbebetrieb andeutende Firma aushängen oder einen Geschäftsbetrieb sonst öffentlich ankündigen; nur ihren Namen dürfen sie am Hause anbringen;
13. dass sie für die bei ihnen eingeschriebenen Frauenspersonen die in §. 11 bestimmten Beiträge zur Krankenkasse als Selbstschuldner einstehen und ausserdem für jede bei ihnen eingeschriebene Frauensperson, welche zur polizeilichen Untersuchung zu ziehen ist, in jeder Woche aus eigenen Mitteln — 5 Ngr. — zu der in §. 11 bezeichneten Krankenkasse steuern;
14. dass sie das Uebertreten der in §. 4 enthaltenen Verbote Seitens der bei ihnen eingeschriebenen Frauenspersonen nicht dulden;
15. dass sie die ihnen selbst auferlegten Geldstrafen und die ihnen selbst auferlegten Beiträge zur Krankenkasse nicht von den bei ihnen eingeschriebenen Frauenspersonen einfordern;
16. dass sie nicht Schmucksachen oder Kleidungsstücke an die bei ihnen eingeschriebenen Mädchen gegen Zahlung verleihen.

Zuwiderhandlungen werden mit Geldstrafen bis zu 200 Thalern oder Gefängnissstrafen bis zu 8 Wochen geahndet.

Vor der Einschreibung erhält das Mädchen polizeiliche Verwarnung, durch welche sie besonders in Kenntniss gesetzt wird, dass der Wirth oder die Wirthin, zu welchen sie sich zu begeben gedenkt, in dringendem Verdachte steht, die bei ihnen sich aufhaltenden Frauenspersonen zum Betreiben der Gewerbsunzucht zu verleiten und zu benutzen.

§. 6. Auch wenn hiesige Einwohner sich diesen Bedingungen unterwerfen, bleibt dem Polizeiamte vorbehalten, ihnen die Aufnahme von Frauenspersonen zu versagen oder früher ertheilte Erlaubniss zurückzuziehen, ohne dass es der Angabe von Gründen bedarf. Zurückgezogen z. B. kann die Erlaubniss werden:

a) wenn wiederholte Ordnungsstrafen das Einhalten der in §. 4 und 5 enthaltenen Verbote und Vorschriften nicht zur Folge gehabt haben;

Digitized by Google

b) wenn in Folge dieses Regulativs zuerkannte Geldstrafen von einem Wirthe auf Erfordern nicht entrichtet werden und wenn sie die ihnen auferlegten Geldstrafen oder die in §. 5 unter 13 ihnen selbst auferlegten Beiträge zur Krankenkasse von den bei ihnen eingeschriebenen Frauenspersonen eingefordert haben;

c) wenn durch das Treiben in einem solchen Locale die Nachbarschaft belästigt, besonders wenn deren Nachtruhe andauernd dadurch gestört wird;

d) wenn ein Inhaber eines derartigen Locales eines der in Art. 353, 356, 357 des Revidirten Strafgesetzbuchs behandelten Verbrechen oder dessen Begünstigung sich schuldig gemacht hat.

§. 7. Alle der gewerbsmässigen Unzucht oder sonst eines lüderlichen Lebenswandels überführten oder verdächtigen Frauenzimmer sind, wenn sie zur Polizeihaft kommen, in dem dazu bestimmten Locale des Polizeiamtes der Untersuchung durch einen Polizeiarzt zu unterwerfen.

§. 8. Eine gleiche polizeiliche Erörterung des Gesundheitszustandes kann bei einzelnen Dirnen dann eintreten, wenn dazu der Behörde durch glaubwürdige Anzeigen besondere Veranlassung gegeben worden ist.

§. 9. Ausserdem sind die der gewerblichen Unzucht überführten und verdächtigen und deshalb unter Aufsicht gestellten Frauenspersonen mindestens alle acht Tage ärztlich zu untersuchen und haben dieselben zu der ihnen zu bezeichnenden Zeit behufs der ärztlichen Untersuchung in dem dazu vom Polizeiamte bestimmten Locale sich einzufinden.

Von diesen Untersuchungen kann das Polizeiamt einzelne der unter f) in §. 2 aufgeführten Personen, unbeschadet der polizeilichen Aufsicht über dieselben und der sonstigen Behandlung derselben nach diesem Regulative, entbinden. Die der gedachten Untersuchung zu unterwerfenden Frauenspersonen sind, wenn sie sich nicht freiwillig gestellt haben, was sie, sobald sie verdächtige Wahrnehmungen machen, auch mehr als einmal in der Woche thun können, unter dem Bedeuten zur ärztlichen Untersuchung im Locale des Polizeigebäudes zu bestellen, dass sie im Falle des Aussenbleibens oder nicht rechtzeitigen Erscheinens ohne vorherige triftige Entschuldigung der sofortigen Realcitation und wegen Ungehorsams polizeilicher Gefängnissstrafen sich zu gewärtigen haben, auch ist gegen sie eintretenden Falles demgemäss zu verfahren. Für die Untersuchung werden Kosten nicht erhoben.

Diejenigen Frauenspersonen, welche bei den in §. 6, 7, 8 erwähnten Untersuchungen syphilitisch krank oder mit copiösen oder eitrigen Ausflüssen oder mit Condylomen behaftet oder sonst sehr unreinlich oder mit einer ansteckenden Krankheit behaftet befunden werden, sind zur weitern Untersuchung, Behandlung und Reinigung in ein städtisches Krankenhaus zu weisen und dürfen in Privatwohnungen nur dann sich behandeln lassen, wenn zu diesem Behufe die Entlassung erfolgt ist. Bei vorgefundener auffälliger Unreinlichkeit werden sie, auch wenn sie nicht krank befunden werden, mit Gefängniss bestraft.

Digitized by Google

§. 10. Die Polizeibeamten sind berechtigt, in den Wohnungen der unter polizeilicher Aufsicht stehenden Personen, wegen Ueberwachung der Befolgung der polizeilichen Anordnungen, zu jeder Zeit des Tages und der Nacht Revisionen vorzunehmen.

§. 11. Die in Folge dieses Regulativs zur polizeiärztlichen Untersuchung zu ziehenden Frauenspersonen werden angehalten, zu der unter Verwaltung des Polizeiamts stehenden Krankenkasse wöchentlich — 5 Ngr. — beizusteuern. Diejenigen aber, welchen auf Ansuchen vom Polizeiamte gestattet wird, dass die polizeiärztliche Untersuchung in einem der in §. 5 erwähnten Häuser oder in der Privatwohnung eines Polizeiarztes erfolge, haben wöchentlich — 10 Ngr. — zur Krankenkasse zu entrichten. Aus dieser Kasse werden die Kosten für Verpflegung der Beisteuernden im städtischen Krankenhause oder Georgenhause bestritten.

§. 12. Frauenspersonen, welche nicht in eins der in §. 5 erwähnten Häuser eingeschrieben sind, werden, wenn sie der Gewerbsunzucht überführt worden, mit Gefängnissstrafe bis 8 Wochen belegt und im Wiederholungsfalle zur Arbeit im Correctionshause angehalten. Gleiche Strafen treffen aber auch die in eins der in §. 5 erwähnten Häuser eingeschriebenen Frauenspersonen, wenn sie Gewerbsunzucht ausserhalb des Hauses treiben.

Höhere Strafen haben besonders zu gewärtigen, welche bei solchem Treiben auf Promenaden oder öffentlichen Strassen und Plätzen betroffen werden.

§. 13. Gefängnissstrafe bis zu 8 Wochen haben Diejenigen zu erleiden, welche, bevor sie unter polizeiliche Aufsicht gestellt waren, nach vorgängiger Verwarnung in ihren Localen Frauenspersonen das Betreiben der Unzucht gestatten oder wissentlich dies dulden und davon Nutzen ziehen.

§. 14. Mannspersonen und Frauenspersonen, welche Unzucht auf öffentlichen Strassen, Plätzen, Promenaden oder in sonstigen offenen Räumen treiben, auch wenn ein Lohn dafür nicht beansprucht oder genommen worden ist, oder auf sonst eine Weise die Sittlichkeit durch unzüchtige Handlungen oder Reden, ingleichen durch Feilbietung oder sonstige Verbreitung unzüchtiger Schriften oder bildlicher Darstellungen öffentlich verletzen, werden mit Geldstrafe bis zu 50 Thaler oder Gefängnissstrafe bis zu 6 Wochen belegt.

§. 15. Die in §. 1 und 2 erwähnte polizeiliche Aufsicht dauert so lange fort, bis das Polizeiamt die Aufhebung derselben erklärt. Es hat die Aufhebung der Aufsicht zu erfolgen, wenn drei Monate lang nicht neue Verdachtsgründe vorgekommen sind, und die unter Aufsicht Stehenden einen ehrlichen Erwerbszweig nachzuweisen vermögen. Die polizeiärztliche Untersuchung kann unter besonderen Umständen noch vor Ablauf der drei Monate eingestellt werden.

§. 16. Frauenspersonen, welche in eins der in §. 5 erwähnten Häuser sich haben aufnehmen lassen, können dies zu jeder Zeit wieder verlassen und haben die Wirthe wegen des Vorgebens, es sei ein Dienst- oder sonstiger Vertrag auf längere Zeit abgeschlossen, oder Kündigung bedungen, oder

Digitized by Google

sie hätten Vorschüsse gemacht, polizeiliche Hülfe nicht zu gewärtigen. Dagegen wird das Polizeiamt solchen Frauenspersonen zur Erlangung eines soliden Unterkommens möglichst Beihülfe gewähren.

§. 17. Das vom Polizeiamte der Stadt Leipzig erlassene Regulativ vom 31. März 1861 wird hiermit aufgehoben.

§. 18. Gegenwärtiges Regulativ tritt von heute an in Kraft und werden in Folge dessen Frauenspersonen für die in §. 5 erwähnten Häuser nur dann eingeschrieben, wenn den gestellten Bedingungen Genüge geleistet worden ist. Bis zum 1. April 1869 sind die nicht den neuen Bestimmungen entsprechenden Häuser von den der Gewerbsunzucht verdächtigen Frauenspersonen gänzlich zu entleeren und ist von da an den Bestimmungen in §. 13 gemäss zu verfahren.

## II. Krankenkassenbuch.

### Notiz für die Mitglieder der auf Grund des Regulativs vom 14. December 1868 unter Verwaltung des Polizeiamts stehenden Krankenkasse.

1. Jedes dem Polizei-Regulativ vom 14. December 1868 unterworfene Frauenzimmer zahlt Einen Thaler Eintrittsgeld in die Krankenkasse, ferner wöchentliche Beiträge von 5 Neugroschen, wenn sie in einem Zimmer des Polizeiamts — und 10 Neugroschen, wenn sie in ihrer eigenen oder der Herren Aerzte Wohnung untersucht wird. Die Woche wird als Sonntags beginnend berechnet, und hat die volle Wochenzahlung zu erfolgen, auch wenn der Beitritt am Ausgange der Woche erfolgt. Die Zahlung ist am Montage und, wenn dies ein Feiertag, am folgenden Tage zu leisten.

2. Jeder Einwohner, welcher dem Regulative unterworfene Frauenzimmer als Dienstboten, Aufwärterin, oder Mietherin in seine Wohnung aufnimmt, zahlt für jede bei ihm eingeschriebene Frauensperson aus eignen Mitteln als Eintrittsgeld Einen Thaler und wöchentlich 5 Neugroschen. Es bleibt vorbehalten, diese Wochenbeiträge zu erhöhen, dafern sich ergeben sollte, dass die Kasse einen höheren Beitrag erfordert.

3. Das Eintrittsgeld ist sowohl von den Wirthen als von dem Mädchen wieder zu bezahlen, wenn letzteres nach dem Ausscheiden aus der Kasse wiederum eintritt. Die Wirthe haben das Eintrittsgeld wegen der Annahme eines Mädchens auch dann zu bezahlen, wenn das Mädchen bereits früher der Kasse beigetreten war, und wenn ein Mädchen nach der Genesung wieder zu demselben Wirthe zieht. — Während des Aufenthaltes im Hospitale werden Beiträge nicht bezahlt.

4. Auf Kosten der Krankenkasse erhält jedes zu derselben gehörige Frauenzimmer bei ihrem ersten Eintritte eine Spritze, welche sie als ihr Eigenthum behält, aber stets in gutem Stande zu erhalten und da nöthig, auf eigene Kosten neu anzuschaffen, auch auf Verlangen den Herren Aerzten vorzuzeigen hat.

Digitized by Google

5. In Krankheitsfällen wird jede zur Kasse Beitragende auf Grund eines Zeugnisses eines Polizeiarztes auf Kosten der Krankenkasse in dem städtischen Krankenhause verpflegt.

Bei länger als sechs Wochen dauernden Krankheiten, und wenn die Kranke transportfähig ist, steht es der Kassenverwaltung frei, die Kranke in ihre Heimath auf Kosten der Krankenkasse schaffen zu lassen.

6. An den von den Herren Polizeiärzten ihnen benannten Tagen haben die zu untersuchenden Frauenzimmer pünktlich in dem dazu bestimmten Locale zu erscheinen — bez. in ihrer Behausung sich zu halten — und dürfen an dem betreffenden Tage keinen Herrenbesuch annehmen, bis die Untersuchung vorüber ist; sie müssen reinlich und mit reiner Wäsche versehen sein, haben sich ruhig und anständig zu verhalten, ohne irgendwie Aufsehen zu erregen.

Die Locale, welche in der Wohnung zur Untersuchung bestimmt sind, müssen hell, genügend geräumig, gut gelüftet sein. Vorhänge und Rollen dürfen im Untersuchungszimmer während der Untersuchung nicht vor den Fensterscheiben sich befinden, sondern um den Einblick den etwa gegenüber Wohnenden nicht zu gestatten, sind die Fenster nur mit einfacher weisser Fenstergaze zu verhängen. In der Regel soll die Wirthin (aber auch nur diese) bei der Untersuchung gegenwärtig sein, um von den Herren Aerzten über den Gesundheitszustand der Untersuchten unmittelbare Mittheilungen zu erhalten. Ist die Wirthin krank oder abwesend, so kann eine andere Frauensperson sie vertreten.

### Belehrung über Vorsichtsmassregeln.

Zur Erhaltung der Gesundheit ist es nothwendig, den eigenen Körper so reinlich und sauber, als möglich zu halten. Hierzu dienen im Sommer tägliche Bäder im Flusse; im Winter ist wöchentlich ein laues (nicht zu warmes) Wannenbad zu empfehlen, und ausserdem ist täglich früh nach dem Aufstehen der ganze Körper mit kaltem Wasser abzuwaschen.

Ferner ist jeden Tag, Abends vor dem Schlafengehen, früh vor dem Frühstück, sowie nach jedem Herrenbesuche die Mutterspritze zu gebrauchen; man nehme dazu weder kaltes, noch warmes, sondern nur laues Wasser, welches beim Eintauchen der ganzen Hand ein wenig kühler erscheint, als die eigene Haut. Das gebogene Rohr der Mutterspritze ist so tief einzuführen, als der Zeigefinger lang ist, und sind jedesmal 8 Spritzen voll Wasser mit kräftigem Drucke einzuspritzen.

Wenn durch anhaltendes Gehen, Tanzen u. s. w. die Haut aufgerieben oder eingerissen sein sollte, so werden kühle (doch nicht kalte) Sitzbäder, täglich 2 bis 3 Mal genommen, die Heilung am meisten befördern.

Die Zimmer sind fleissig zu lüften durch Oeffnen der oberen Fenster. In den Schlafzimmern sollen die Fenster den ganzen Tag offen sein, bis zum Schlafengehen. Wird das Wohnzimmer auch zum Schlafen benutzt, so müssen des Abends, wenigstens eine halbe Stunde lang vor Schlafengehen, Fenster und Thür des Zimmers und die der Thür zunächst befindlichen

Digitized by Google

Fenster des Vorsaales geöffnet werden. Die oberen Fenster des „Salon“ und des Vorsaales sind über Nacht offen zu halten, wenn es die Witterung irgend erlaubt.

Die Bettwäsche ist genügend häufig zu wechseln, und haben die bei Wirthen eingeschriebenen Frauenzimmer das Recht, sich über ungenügenden Wechsel derselben, sowie über jede andere Unreinlichkeit bei der Polizei zu beschweren.

Es ist nicht gestattet, dass zwei Mädchen in einem gemeinsamen Bett schlafen. Ebenso wenig ist der Gebrauch eines gewöhnlichen Sopha an Stelle eines Bettes erlaubt; ein wirkliches Schlafsopha dagegen, welches lang und breit genug ist, um sich beim Schlafe völlig auszustrecken und bequem zu liegen, kann als Bett verwendet werden, muss aber mit den nöthigen Betten und Ueberzügen versehen sein.

Jedes Mädchen muss mindestens acht Stunden ununterbrochener, ungestörter Nachtruhe haben, sowie am Nachmittage eine Stunde der Ruhe.

Während der Tage der monatlichen Reinigung soll kein Mädchen Herrenbesuche empfangen, noch Tanzlocale besuchen. Am ersten Tage der Reinigung ist es empfehlenswerth, dass das betreffende Mädchen den ganzen Tag über ruhig im Bett sich verhalte.

Jedes bei einem Wirthe eingeschriebene Mädchen muss gute, kräftige Hauskost in genügender Menge erhalten und darf von dem Wirthe nicht zum Trinken geistiger Getränke angehalten werden. Dagegen ist es angemessen, dass jedes Mädchen zur Abendmahlzeit einen Seidel Lagerbier trinke.

Wenn die Mädchen bemerken, dass ein sie besuchender Herr krank ist, so haben sie dies dem Wirthe zu melden.

Sowohl „Regulativ“ als „Krankenkassenbuch“ (letzteres nebst der unter 4 erwähnten Spritze) empfängt jedes dem Regulativ unterstellte Mädchen bei ihrer Einschreibung.

---

Wenn wir im Nachstehenden den Erfolg mittheilen, welchen nach unserer Beachtung das „Regulativ“ bis jetzt gehabt hat, so müssen wir auch dabei die Aufgabe der „Sittenpolizei“ im wörtlichen Sinne, — und die Sorge für „allgemeine Gesundheitspflege“ von einander trennen.

Für Ueberwachung der Ausschreitungen gegen öffentliche Sitte und Sittlichkeit hat sich das Regulativ je länger je besser bewährt. Geschlossene Hausthüren und undurchsichtige Fenster gestatteten, an Bordellen vorüberzugehen, ohne dass (wie früher) das Auge durch industrielle Ausstellung weiblicher Körper beleidigt wurde, und ohne dass Zurufe gehört wurden, — wenn auch letztere sich niemals für alle Tageszeiten werden vollständig beseitigen lassen. — Die eingezeichneten und bekannten Privatdirnen sind bis auf etwa ein Zehntel der früheren vermindert, indem sie theils in die Bordelle, theils nach auswärts wanderten. Wie viele Dilettantinnen des Venusdienstes jetzt geschäftsmässig für den Ersatz der fehlenden Privatdirnen ein-

Digitized by Google

getreten sein mögen, lässt sich natürlich nicht angeben; doch kann ihre Zahl nur gering sein, da die Ueberwachung von Seiten der ausführenden Organe äusserst sorgfältig durchgeführt wird und die bisher an den Besuch der Privatdirnen gewöhnten Männer über den Mangel derselben klagen. In den ersten Wochen nach Einführung des Regulativs suchte die ledige Männerwelt in gewohnter Weise auf der Strasse die Bekanntschaften für Befriedigung ihrer körperlichen Geschlechtsbedürfnisse, und da zur Dämmerungs- und Abendzeit die Dirnen nicht mehr auf der Strasse waren, so sollen mehrfach anständige einzelne Damen zudringlichen Anreden ausgesetzt gewesen sein; später ist nichts dergleichen zur Kenntniss gekommen.

Die hygieinische Ueberwachung gegen Syphilis und venerische Krankheiten ergab den günstigsten Erfolg. Nachdem die Spritzen in den Händen sämmtlicher Frauenzimmer waren, herrschte ein Grad der Reinlichkeit und Sauberkeit, wie er früher nicht beobachtet wurde. Die anfänglich hohe Krankenzahl verminderte sich erheblich. (Die Statistik wird später mitgetheilt.) — Dagegen bedarf die vorgeschriebene Gewährung eines Bettes oder eines wirklichen Schlafsophas für je eine Dirne während der Nachtzeit der Ueberwachung in den Fällen, wo die Zahl der Dirnen plötzlich vermehrt wird. — Sehr ungünstig wirkte anfänglich der vorgeschriebene Schluss der Hausthüren, wodurch der Luftwechsel gehindert wurde; im Verlaufe der Zeit erzielte man vielfach durch zweckmässige Einrichtungen Besserung; allein in mehr als einem Hause ist der Zustand noch ungenügend. Zur Luftverschlechterung trägt vielfach die Gewohnheit der Bewohnerinnen bei, sich zahlreiche Thiere zu halten. (In einem kleinen, nur zweifenstrigen Hause befinden sich ausser Wirthin, zwei Dirnen und dem Dienstmädchen noch fünf Hunde; eine Menagerie, bestehend aus etlichen Hühnern, mehreren Enten und einer zahlreichen Kaninchenfamilie, ist in einem Hofe, welcher etwa die Ausdehnung einer Kleidergarderobe hat, untergebracht.) — Bei der Wichtigkeit reiner Athemluft und dem Zwange der Einschliessung der Bewohner, sowie bei der Luftentziehung, welche das Verbot der meisten Spaziergänge mit sich bringt, habe ich es für Pflicht gehalten, wiederholte Anträge auf Abänderung mancher Uebelstände bei der Behörde einzureichen. — Einzelne der zur Vorbeugung vor Erkrankung und zum Schutze der eingeschriebenen Dirnen empfohlenen (nicht befohlenen) Massregeln finden verschiedene Beachtung bei verschiedenen Wirthen: z. B. das den Mädchen eingeräumte Recht, sich an den Tagen der Menstruation des Umganges mit Männern zu enthalten, — ferner das Recht einer Nachtruhe von mindestens sieben Stunden Dauer. Dies liegt wesentlich in der Hand der Mädchen, welche sich vorkommenden Falles auf ihr Recht berufen und den Schutz der Polizei gegen Zwang anrufen können, was in einigen Fällen auch mit Erfolg geschehen ist.

Wir unterlassen vorläufig näheres Eingehen auf die Bestimmungen des Regulativs und der Krankenkasse, werden aber später Durchführung und Erfolge derselben durch Mittheilung betreffender Thatsachen in objectiver Weise darlegen.

Digitized by Google

# Besprechungen.

**Kritische Berichte** von **Dr. Hermann Wasserfuhr.** — Der exanthematische Typhus im ostpreussischen Regierungsbezirke Gumbinnen während des Nothstandes im Jahre 1868; nach amtlichen Quellen und eigner Wahrnehmung von Dr. C. Kanzow, Regierungs- und Medicinalrath. — Potsdam, E. Döring, 1869.

Die Flecktyphusepidemie von 1868 im Regierungsbezirk Gumbinnen bietet einerseits den Aerzten ein erhebliches wissenschaftliches Interesse, andererseits legt sie der preussischen Staatsregierung, den Behörden und Vertretern der Provinz, ihrer Kreise und Städte, sowie den Medicinalbeamten die Fragen nahe: durch welche Mittel ist die Wiederkehr einer solchen Calamität zu vermeiden, und wenn dieselbe trotzdem sich wiederholen sollte, durch welche Massregeln beschränkt man sie am wirksamsten? Diese Fragen haben aber nicht nur die höchste provinzielle, sondern auch eine hervorragende nationale hygieinische Bedeutung, insofern kein deutsches Gebiet vor Entwickelung oder doch vor Verbreitung ähnlicher Flecktyphusepidemieen gesichert ist. Für ihre Beantwortung bietet die oben genannte Schrift eine zuverlässige, belehrende Grundlage. Gedrängte Form, klare, das Charakteristische hervorhebende, Unwesentliches vermeidende Darstellung, welche in dem Verfasser einen Mann von vielseitiger Bildung erkennen lässt, empfehlen sie auch nicht-ärztlichen, bei der Sanitätsverwaltung betheiligten Staats- und Gemeindebeamten.

Nachdem der Verfasser eine übersichtliche tabellarische Bevölkerungsstatistik der Kreise des Regierungsbezirks Gumbinnen gegeben, schildert er in scharfen Zügen den permanenten Nothstand der ländlichen Arbeiter in dem deutsch-lithauischen Theile, ihre hülflose Armuth, elende Nahrung, erbärmlichen Wohnungen, ferner die Trägheit und Rohheit der national-lithauischen Bevölkerung in den weiten Wiesen und sumpfigen Wäldern der Memelniederung, und die Trunksucht und Unredlichkeit der zahlreichen Schmuggler an der russischen Grenze, unter denen sich Diebstahl und Hehlerei, Arbeitsscheu und Gleichgültigkeit gegen die Ihrigen in beklagenswerther Weise ausgebildet haben: „von Norden bis Süden ein Terrain, auf welchem zur Hebung der Wohlfahrt des Volks noch viel dankenswerthe Arbeit gethan werden kann.“ Hieran schliesst sich ebenso gedrängt und doch anschaulich eine Schilderung des Klimas und der Witterung jenes Gebiets, welchem heisse Sommer, kalte Winter, später, kurzer Frühling mit schnellem Uebergange zu hohen Temperaturgraden und früher Herbst mit sehr unstäter, stürmischer Witterung schon einen recht nordischen Anstrich geben. Demnächst werden die eigenthümlichen Witterungsverhältnisse des Jahres 1867 und ihr verderblicher Einfluss auf die Vegetation, welcher eine vollständige Missernte bewirkte, kurz und treffend hervorgehoben. „Durch diese ungünstigen Ver-

Digitized by Google

hältnisse," sagt der Verfasser, „wurden die trüben Zeiten, welche folgen mussten, frühzeitig genug so deutlich signalisirt, dass nicht leicht Jemand, der in dem von solchem Missgeschick betroffenen Lande lebte, über die Prognose im Unklaren bleiben konnte." Dennoch begann der sehr gute Gesundheitszustand des Jahres 1867 erst gegen den Herbst und noch mehr im Anfange des Winters sich zu verschlechtern. Kein Verdienst unter den sogenannten Losleuten, keine Kartoffeln, kein Torf (der bei dem unaufhörlichen Regen verdorben war), tiefer Schnee mit grimmiger Kälte, welche die Leute in ihre engen, elenden Wohnungen zusammentrieb, Bettelei, Trunksucht, grösste Unreinlichkeit schufen zusammen in vielen Häusern eine Concentration gesundheitsfeindlicher Potenzen. „Mehr als diese Stätten des Elends," heisst es S. 16, „konnten keine menschlichen Wohnungen geeignet sein, einem Hungertyphus das Entstehen zu geben, und einen wie fruchtbaren Boden hätte ausserdem jedes Contagium finden müssen, wenn es unheilvoller Weise in dieselben getragen worden wäre?" Dennoch entstanden in ihnen zwar viel Siechthum, Verdauungsstörungen und Blutarmuth, aber kein Typhus; — auch meint der Verfasser, dass, als später das Contagium des Typhus in dieselben Eingang gefunden, dem grössten Elend durch Fürsorge bereits gesteuert gewesen sei. Bei dem besser situirten Theile der Bevölkerung blieb der Gesundheitszustand andauernd günstig. Die Entwickelung des Flecktyphus — und dies ist eine ätiologisch und hygieinisch höchst beachtenswerthe, von dem Herrn Verfasser genügend nachgewiesene Thatsache — nahm vielmehr ihren Ausgangspunkt im October in den elenden Erdhütten, in welchen ein grosser Theil der seit dem Frühjahr 1867 bei dem Bau der ostpreussischen Südbahn beschäftigten Arbeiter zwischen Rastenburg, Lötzen und Lyck bei strömendem Regen, elender Kleidung, grober einförmiger Kost, übermässigem Schnapsgenuss, in grösstem Schmutz und in der ekelhaftesten Atmosphäre, wenn auch bei ziemlich gutem Verdienste (15 bis 17½ Sgr. täglich), dicht zusammengedrängt hauste. Ziemlich gleichzeitig ist die Krankheit an verschiedenen Stellen, bei Lötzen, Drygallen (Kreis Johannisburg) und Lyck, entstanden, sich aus allmälig zunehmendem Siechthum jener Erdbewohner entwickelnd, und ist nach der bei Eintritt des Frostes und Zunahme der Erkrankungen erfolgten Einschränkung der Eisenbahnarbeiten namentlich durch die entlassenen, brotlos bettelnden und vagabondirenden Arbeiter weiter verschleppt worden, zunächst in die Wirthshäuser der benachbarten Dörfer, von da in die Dörfer selbst*). Dass den spärlich über das dünnbevölkerte Masuren verbreiteten Aerzten, deren Hülfe dort nur von Wohlhabenden beansprucht zu werden pflegt, jene Erkrankungen grösstentheils unbekannt geblieben waren, ist leicht erklärlich; dass aber auch die Berichte der Medicinalbeamten, denen, wie der Verfasser sagt, Seitens der Regierung die genaueste Aufmerksamkeit

*) Bezüglich der Dorfwirthshäuser hat Referent bei Verwaltung der Physikatsgeschäfte im Randowschen Kreise der Provinz Pommern vor vier Jahren eine ganz ähnliche Wahrnehmung gemacht. Denn eine kleine Flecktyphusepidemie in den Dörfern Neuenkirchen, Bismark und Lökenitz (welche übrigens erst, als sie fast erloschen war, zur amtlichen Kenntniss gelangte) nahm ganz evident ihren Ausgangspunkt von drei in jenen Dörfern befindlichen Wirthshäusern, ohne dass sich sicher feststellen liess, durch welche Personen der Ansteckungsstoff in dieselben gelangt war.

Digitized by Google

auf den Gesundheitszustand der Bevölkerung, namentlich in Bezug auf das Auftreten typhöser Erkrankungen, dringend ans Herz gelegt war, trotz des thatsächlich bereits im November und December 1867 an verschiedenen Stellen ausgebrochenen Typhus, noch bis gegen das Ende des Januar 1868 hin durchaus günstig lauteten (S. 31), ist auffallend, erklärt sich aber zum Theil dadurch, dass die Stellung, welche den preussischen Medicinalbeamten angewiesen ist, ihnen eine genügende, fortlaufende Kenntniss der Gesundheits- und Krankheitsverhältnisse ihrer Kreiseingesessenen unmöglich macht.

So sicher Herr Dr. Kanzow den Flecktyphus ein Kind des Elends nennt, so verwirft er doch mit Recht die Ansicht, als ob der Hunger die Ursache jener Krankheit sei, eine Ansicht, zu welcher der schlechtgewählte Name „Hungertyphus" Laien und selbst Aerzte verführt hat, und welche die gegen die Ausbreitung der Epidemie getroffenen sanitätspolizeilichen Massregeln oft hemmte, weil sie die Berücksichtigung der Contagiosität in den Hintergrund treten liess und Viele zu der irrigen Meinung veranlasste, dass alles Heil lediglich in der Vermehrung der Nahrungsmittel liege. Die Krankheit entwickelte sich vielmehr schon zu einer Zeit, in welcher die Noth noch nicht gefühlt wurde, — in einem Landstriche, welcher zwar keine ergiebige, doch auch keineswegs eine fehlgeschlagene Ernte gehabt hatte und Nahrungsmittel der besten Art zu mässigen Preisen darbot, — unter Bedingungen, unter denen sie auch in anderen, von keinem allgemeinen Nothstande berührten Gegenden sich entwickelt hat, wie im Frühling desselben Jahres im Franzburger Kreise Neu-Vorpommerns. Dort wie hier entstand sie in den engen, feuchten, schmutzigen, dunkeln, nicht lüftbaren und mit elenden, zerlumpten Menschen überfüllten Höhlen der Wegebauarbeiter, welche zwar genügenden Verdienst und Gelegenheit zu zweckmässiger Ernährung hatten, aber statt letzterer vorzogen, von Brot und Häring, vielem dünnen Branntwein und höchstens Kartoffeln sich zu nähren, bei kalter Witterung und unaufhörlichem Regen. Auch sei die Krankheit nicht durch Ansteckung — etwa von Russland aus — unter sie getragen, sondern der Flecktyphus sei, wie in Oberschlesien, in den russischen Ostseeprovinzen und in Polen, so auch im Regierungsbezirk Gumbinnen endemisch und entwickle sich spontan von Zeit zu Zeit, wenn auch selten zu solcher Ausdehnung wie unter den abnorm schlechten atmosphärischen und Erwerbsverhältnissen der Jahre 1867 und 1868. Wiederholt aber hebt der Verfasser hervor, dass die letzte Epidemie nicht gleichzeitig an vielen Orten entstand, dass eine Zahl der vom Nothstande am schwersten betroffenen Dörfer von ihr verschont blieb, und dass ihre eigentliche Brutstätte in jenen Erdarbeiterhöhlen zu suchen sei, wobei darauf hingewiesen wird, dass die Pest in Kairo sich unter ähnlichen Wohnungsverhältnissen spontan entwickle. Die menschliche Haut, die Kleidungsstücke, die Wände sind die Hauptträger des Contagiums, nachdem es sich gebildet hat. Ist dasselbe auch wahrscheinlich pflanzen-parasitischer Natur, so sind doch die von Hallier im Blute Fleckfieberkranker beobachteten Micrococcus-Sporen von den ostpreussischen Aerzten vergeblich gesucht worden. Die Production des Ansteckungsstoffes durch den kranken Körper erfolgt nach Kanzow muthmasslich während des ganzen Verlaufs der Krankheit und hört mit dem Eintritt der Reconvalescenz auf; von letzterer Zeit

Digitized by Google

an scheint fertig gebildetes Contagium dem Körper nur noch mechanisch anzuhaften, namentlich aber der sich abschuppenden Oberhaut. In der Leiche, meint der Verfasser, scheint sich die Bildung von Contagium noch fortzusetzen; wenigstens sind bei Gelegenheit von Leichenbegängnissen viele Ansteckungen beobachtet worden. Das Verbot unnöthiger Leichenfolge bei solchen Gelegenheiten scheint hiernach polizeilich nicht wirksam durchgeführt zu sein. Uebrigens gestattet jene Beobachtung unseres Dafürhaltens sehr wohl auch eine andere Erklärung, nämlich die Berührung gesunder Personen nicht sowohl mit der Leiche als mit schon inficirten Angehörigen des Verstorbenen und mit der Luft in dessen Wohnung. „Je schlechter die Ventilation in den Räumen, in welchen ein Kranker liegt, je grösser die Unreinlichkeit daselbst, desto grösser," sagt auch Dr. Kanzow, „ist die Gefahr der Ansteckung und desto mehr Vorsicht ist geboten." Aerzte, Wärter und Wärterinnen unterlagen in grosser Anzahl der Ansteckung, namentlich in der ersten Zeit der Epidemie. Auch vier Frauen von Aerzten erkrankten, denen höchst wahrscheinlich ihre Männer die Krankheit zugetragen hatten, ohne dass letztere selbst erkrankten. Typhoide Erscheinungen hat fast Jeder, der zum Verkehr mit Kranken genöthigt war, in der ersten Zeit dieses Verkehrs an sich wahrgenommen. Auch durch die Schulhäuser fand Verbreitung des Contagiums Statt, besonders als viele derselben zu Suppenanstalten eingerichtet waren und die Angehörigen der Typhuskranken dorthin kamen, um Suppe zu holen. Während die Schulkinder gewöhnlich nur leicht erkrankten, wurden die weiteren Erkrankungen meist schwer. Ebenso wurde das Contagium in die Gefängnisse verschleppt. Die Empfänglichkeit für dasselbe wurde durch das Geschlecht gar nicht und vielleicht ebensowenig durch das Alter beeinflusst, auch durch einmaliges Ueberstehen des Typhus nicht getilgt. Die Incubationszeit berechnet Dr. Kanzow durchschnittlich auf zehn Tage. Noch über sechs Wochen hinaus kann der Ansteckungsstoff seine Wirksamkeit behalten.

Der Verlauf des Fleckfiebers ist ein sehr bestimmt typischer und lässt nach dem Verfasser ungezwungen sieben Stadien unterscheiden: die Latenz des Ansteckungsstoffs, die Vorläufer der Krankheit, den Eintritt des Fiebers, den Ausbruch des Ausschlags, die Höhe der Krankheit, ihre Abnahme und die Genesungszeit. Nachdem er in kurzen, treffenden Zügen die Erscheinungen der Krankheit während jener sieben Stadien, die Verhältnisse der Körpertemperatur, die Complicationen, Nachkrankheiten und Leichenbefunde geschildert, weist er bei Besprechung der Diagnose die Annahme eines Uebergehens der Masern, welche gleichzeitig mit dem Typhus an vielen Orten vorkamen, in Typhus und umgekehrt als der Beobachtung widerstreitend zurück. Prognostisch hebt er hervor, dass Licht, Luft und Trockenheit der Fortpflanzung und Mehrung des Contagiums unbedingt entgegenwirken, dass beide Geschlechter hinsichtlich des Ausgangs der Krankheit gleicher Gefahr unterworfen sind, dass letztere aber wächst mit der Zahl der Lebensjahre, und dass Kranke aus den gebildeten Ständen und wohlhabenden Häusern der Mehrzahl nach schwerer erkrankten und in relativ grösserer Anzahl erlagen, als Kranke aus den niederen Volksschichten. Er lässt hierbei durchblicken, dass unpassende arzneiliche Behandlung gerade der

Digitized by Google

wohlhabenderen Kranken an diesem Verhältniss nicht ohne Schuld gewesen sein möchte. Nach den amtlichen Berichten soll die Mortalität an Flecktyphus bis Ende August 10 Proc. der Erkrankten betragen haben, was aber ohne Zweifel zu ungünstig ist, weil wahrscheinlich vier- bis fünfmal mehr Kranke vorhanden waren, als officiell gemeldet sind. Die beigefügte Tabelle über die Morbilität an Flecktyphus im Regierungsbezirk Gumbinnen hat daher nur einen sehr approximativen statistischen Werth. Sicherer ist die allgemeine Mortalitätsübersicht aus den einzelnen Kreisen in den ersten sechs Monaten von 1868, aus welcher hervorgeht, dass in diesem Zeitraum ungefähr 4·5 Proc. aller Verstorbenen an Flecktyphus gestorben waren, und dass die Summe aller Todesfälle die der Vorjahre um 30 Proc. überstieg.

Bezüglich der Behandlung der Epidemie wird hervorgehoben, dass „wenn dem Fleckfieber durch Herstellung günstiger hygieinischer Verhältnisse in Wohnung, Nahrung, Kleidung, Reinigung der Boden entzogen wird, auf welchem allein es gedeiht, mit der Verhütung der Ansteckung und Zerstörung des Contagiums die Seuche erlöschen muss.“ Dass sie Massnahmen, welche nach diesen Grundsätzen durchgeführt werden, sogar schnell das Feld räumt, findet der Verfasser durch die Erfolge bestätigt. „An Bildung und Wohlstand,“ sagt er mit Recht, „finden Fleckfieberepidemieen die Grenze, welche sie zu überschreiten nicht vermögen.“

Die Massregeln der Regierung gegen die Weiterverbreitung der Epidemie, nachdem — Dank den Bemühungen des Verfassers als Regierungs-Medicinalrath — endlich die Umstände festgestellt waren, unter welchen das Fleckfieber bereits längere Zeit in den Kreisen Lötzen und Johannisburg sich entwickelt hatte, bestanden zunächst in einer am 4. Januar 1868 erlassenen amtlichen Belehrung des Publicums durch die Kreisblätter über die Ansteckungsgefahr, demnächst in dem sehr verständigen strengen Verbot des Bettelns und Vagabondirens, unter gleichzeitiger Einrichtung von Suppenanstalten, Vertheilung von Nahrungsmitteln, Kleidungsstücken und Feuerungsmaterial an die Bedürftigen, sowie in Beaufsichtigung der Localitäten, welche der Verbreitung des Contagiums nachsichtlich oder voraussichtlich Vorschub leisteten, also besonders der Dorfkrüge und Schulen. Dass dies Alles nur ermöglicht wurde: durch die massenhaft aus dem ganzen Lande frei gespendeten Geld- und Nahrungsmittel und durch freie und aufopfernde Bürgerthätigkeit, hätte — von dem Herrn Verfasser unsers Erachtens mehr hervorgehoben werden müssen. Am schwierigsten war die Durchführung der auf die Wohnungen und nächsten Umgebungen der Kranken selbst bezüglichen sanitätlichen Erfordernisse. Bei der Indolenz des grössten Theils der ländlichen Bevölkerung blieb nichts Anderes übrig, als die Kranken förmlich aufsuchen zu lassen. Wesentlich zu diesem Zwecke wurden zahlreiche Sanitätscommissionen durch den ganzen Regierungsbezirk eingerichtet, welche freilich je nach den zu Gebote stehenden Persönlichkeiten eine sehr ungleichmässige Wirksamkeit geäussert haben, und sogar die „fiscalischen Sparsamkeitsrücksichten“, welche es dahin gebracht haben, dass wenigstens in den ländlichen Kreisen Preussens eine Sanitätspolizei — wenn man von den öffentlichen Impfungen absieht — fast nur dem Namen nach existirt, soweit ausser Augen gesetzt, dass den Kreismedicinalbeamten eine freie sanitätspolizeiliche Initia-

DEUTSCHES MUSEUM MÜNCHEN
Digitized by Google

tive gestattet wurde. Die Wirkung gut durchgeführter Reinigungsmassregeln in den Wohnungen der inficirten Orte war eine ebenso präcise als in die Augen springende, wie der Verfasser in verschiedenen Beispielen nachweist. Von durchgreifendem Nutzen waren besonders die — leider auf vielen Widerstand stossende — Zerstörung der Erdhütten, die Erbauung von Schlafbaracken und die Sorge für Beköstigung der Erdarbeiter, deren zu Anfang Juni's 3000 im Regierungsbezirk Gumbinnen beschäftigt waren, wie für Unterbringung und ärztliche Behandlung der Kranken unter ihnen.

Für die Behandlung der einzelnen Flecktyphuskranken stellt Verfasser den gewiss richtigen Grundsatz auf, dass, wenn den Kranken in ihrer Behausung die gehörige Räumlichkeit zur Isolirung und eine gute Wartung nicht gewährt werden kann, das Unterbringen derselben in ein zweckmässig eingerichtetes Hospital sowohl zur Verhütung der Weiterverbreitung der Krankheit als für das Wohl der Kranken selbst geboten ist. Leider waren die Lazarethe im Regierungsbezirk Gumbinnen noch längere Zeit nach dem Beginn der Epidemie meist sehr mangelhaft, zum Theil sogar ganz erbärmlich nach Einrichtung, Verwaltung und Pflege. „Schlechte Lazarethe aber," sagt der Verfasser mit Recht, „sind übler als gar keine." Den Anforderungen, welche derselbe an ein zweckmässiges Lazareth für Fleckfieberkranke stellt und in Bezug auf Lage, Lüftung, Trockenheit, Reinlichkeit, Badevorrichtungen, Desinfection der Wäsche und Kleidungsstücke, mässige Chlorräucherungen, die wenigstens den höchst widerlichen specifischen Typhusgeruch zerstören, näher erörtert, sowie seiner Empfehlung der Barackenlazarethe treten wir aus voller Ueberzeugung bei; ja wir würden nöthigenfalls jeden luftigen, trocknen Bodenraum den stinkenden alten Localitäten vorziehen, die sich unter dem Namen von Kreis- oder Stadtlazarethen leider in vielen kleinen und selbst grösseren deutschen Städten finden. Demnächst werden verschiedene praktische Schutzregeln gegen Ansteckung ertheilt und die Heilmethoden kurz erörtert. In Bezug auf letztere hat sich dem Verfasser „die alte und stets von Neuem sich bewährende Erfahrung" herausgestellt, dass ein exspectatives Verfahren das am meisten geeignete für die Behandlung des Flecktyphus ist, und dass passende Diät und Pflege sowie kalte Waschungen das Wesentlichste leisten. Nur für schwere und complicirte Fälle hält er Arzneimittel für nöthig. „Die sogenannte methodische Kaltwasserbehandlung mit Voll- und Giessbädern," sagt er, „konnte sich hervorstechender Erfolge nicht rühmen." Den specielleren diätetischen und therapeutischen Vorschriften des Herrn Verfassers können wir im Wesentlichen nur beitreten.

Von dem Heil- und Hülfspersonal, dessen aufopfernder Thätigkeit gedacht wird, erlagen bis Ende Juli sechs Aerzte und drei Diaconissen der Seuche. — Die Zahl der durch letztere völlig verwaisten Kinder betrug zu jener Zeit 164 aus 73 Familien.

Sollen wir, um den Pflichten objectiver Kritik gerecht zu werden, auch der Mängel des Buchs des Herrn Dr. Kanzow gedenken, so besteht unsers Dafürhaltens einer derselben darin, dass nicht allein uns kein vollständiges Bild des Verlaufs der Epidemie gegeben und nur die Zeit bis zum August 1868 behandelt wird, sondern auch dass der Herr Verfasser, welcher zu



Digitized by Google

Anfang Octobers jenes Jahres Gumbinnen mit einem andern amtlichen Wirkungskreise in Potsdam vertauschte, des Glaubens gewesen zu sein scheint, die Epidemie als solche habe bei seinem Abgange von Gumbinnen in der That ihr Ende erreicht. Durch seine Darstellung wenigstens wird jeder Leser zu dieser Meinung genöthigt. Letztere ist aber irrig, und man wird sehr unangenehm enttäuscht, wenn man in den Zeitungen liest, dass nach amtlichen Nachrichten im Mai 1869 noch 481 neue Erkrankungen an Flecktyphus im Regierungsbezirk Gumbinnen polizeilich gemeldet sind, die im Herbst 1867 entstandene Typhusepidemie somit im Sommer 1869 noch nicht erloschen war. Wenn der Herr Verfasser ferner die bei Bekämpfung der Epidemie erzielten Erfolge als befriedigend bezeichnet, und diese Behauptung dadurch begründet, dass die Zahl der Kranken in den Ortschaften, in welchen die Krankheit entdeckt wurde, eine geringe geblieben, und dass schon im Februar zu der Zeit, in welcher die gegen die Epidemie ergriffenen Massnahmen erst zu allgemeiner Durchführung gelangen konnten, bereits die Hälfte der überhaupt erreichten Krankenzahl vorhanden gewesen sei, so müssen wir die Berechtigung jener Befriedigung in Zweifel ziehen, die stützende Rechnung aber jedenfalls als nicht zutreffend erachten. Einen andern Mangel oder doch eine wesentliche Lücke finden wir darin, dass der Herr Verfasser das, was zur Vermeidung und Bekämpfung neuer Flecktyphusepidemieen geschehen muss, nur mit wenigen Zeilen berührt. Abgesehen von der stattgehabten Gründung eines Waisenhauses in Lötzen, der Einrichtung neuer und zeitgemässer Besserung der schlechten Lazarethe erwähnt er in jener Beziehung nur der stattgehabten Entwerfung einer neuen Bauordnung. Diese Genügsamkeit können wir durchaus nicht theilen. So elenden socialen und hygieinischen Zuständen gegenüber, wie die der ländlichen Bevölkerung des Regierungsbezirks Gumbinnen, nach den Schilderungen des Herrn Verfassers, der als früherer Regierungsmedicinalrath jenes Bezirks eine vollgültige Autorität abgiebt, permanent sind, muss die heutige öffentliche Gesundheitspflege viel weiter gehende Forderungen an die Gesetzgebung und Staatsverwaltung stellen. Wir hätten lebhaft gewünscht, dass Herr Dr. Kanzow die Aufgabe, die er sich bei Abfassung seiner Schrift gestellt, im letztern Sinne erweitert hätte.

Den Schluss des Werkes machen Anlagen, welche verschiedene sanitätspolizeiliche Verordnungen der königlichen Regierung zu Gumbinnen enthalten, die ohne Zweifel sämmtlich aus der sachverständigen Feder des Herrn Verfassers hervorgegangen sind. Wir vermissen unter ihnen ein bestimmtes strenges Verbot, die bei den Arbeitern so beliebten Erdhütten — die Hauptherde des Typhus — ferner zu bewohnen oder neue anzulegen. Solche gefährliche Krankheitsbrutstätten finden sich leider fast überall, wo neue Eisenbahnen oder Chausseen gebaut werden, so namentlich an der Thorn-Insterburger Bahnlinie noch heut zu Tage, so auch an der neuen Chaussee im Randowschen Kreise von Stettin nach der Uekermünder Kreisgrenze. Wir halten ein Verbot solcher Erdhütten, mindestens aber besondere bau- und sanitätspolizeiliche, streng zu controlirende Vorschriften in Bezug auf ihre Anlegung und Bewohnung für die ganze Monarchie dringend nöthig. Hervorgehoben zu werden verdient ferner, besonders für die Medicinalbeamten

Digitized by Google

unter unseren Lesern, dass jene Regierungsverfügungen, obwohl sie sich wiederholt auf das Regulativ von 1835 über das Verfahren bei ansteckenden Krankheiten beziehen, doch in wesentlichen Punkten mit letzterm in Widerspruch stehen, so in Beziehung auf die Zusammensetzung der Sanitätscommissionen und auf die sehr erweiterten Competenzen der Kreismedicinalbeamten, welche unter Anderm angewiesen werden, jene Commissionen in ihrer Thätigkeit zu controliren. So wenig sich sachlich gegen diese Abweichungen von den gesetzlichen Bestimmungen etwas einwenden lässt, so liefern sie doch neue Beweise zu den vielen von der Unbrauchbarkeit dieser Bestimmungen.

Wir glauben, dass das vielseitige Interesse, welches die ostpreussische Typhusepidemie in weiten Kreisen erregt hat, es vor unseren Lesern rechtfertigt, wenn wir wenigstens einem Theile der sanitätlichen Literatur, welche sich mit jener Epidemie beschäftigt, eine eingehendere Besprechung widmen, als sonst bei kritischen Referaten üblich ist, und knüpfen deshalb an die Besprechung der Kanzow'schen Schrift die einer ähnlichen Arbeit, welche dieselbe Epidemie in demselben Zeitraume, aber nicht im ganzen Regierungsbezirk Gumbinnen, sondern nur in einem Kreise desselben betrifft, übrigens dem Kanzow'schen Werke fast überall zur Bestätigung und zum Theil zur Ergänzung dient, unter dem Titel:

Die Typhusepidemie des Jahres 1868 im Kreise Lötzen (Regierungsbezirk Gumbinnen), besonders vom ätiologischen und sanitätspolizeilichen Standpunkte aus dargestellt von Dr. Leopold Müller. — Berlin 1869, A. Hirschwald (mit einer erläuternden Karte des Kreises Lötzen).

Der Herr Verfasser, welcher lange in den Tropen gelebt hat und welchem im Februar 1868 die Bekämpfung der Typhusepidemie zunächst im Städtchen Rhein, dann vom 1. März bis 1. April die Leitung des Kreislazareths und die Physikatsgeschäfte im Kreise Lötzen und vom 1. April bis Ende Juli die sanitätliche Ueberwachung der etwa 3000 beim Bau der ostpreussischen Südbahn beschäftigten Arbeiter übertragen wurde, will, wie er im Vorwort sagt, möglichst kurz und wahrheitsgetreu mittheilen, was er gesehen, gethan und erfahren hat, wofür wir ihm nicht minder wie Herrn Dr. Kanzow dankbar sein müssen.

In der Einleitung wendet er sich gegen den von Herrn Professor Virchow in Berlin gehaltenen, später im Buchhandel erschienenen Vortrag „über den Hungertyphus und einige verwandte Krankheitsformen", einen Vortrag, welchen Herr Dr. Müller „allerdings in Ansehung des Publicums, für welchen er bestimmt war, mehr geistreich brillant, als wissenschaftlich tief eingehend und erschöpfend" nennt, und tadelt, dass in demselben zwar die Verderbniss der Luft und die Unreinlichkeit als Ursachen des Typhus nicht ausser Acht gelassen, aber doch dem Hunger die Hauptrolle unter den ätiologischen Momenten angewiesen sei. Dr. Müller fand vielmehr schon bei seiner ersten Rundreise im Kreise Lötzen fast sämmtliche Kranke „wohlgenährt" und auch in den Lazarethen keine auffallend abgezehrten. Auch wir sind



Digitized by Google

der Ansicht, dass der Name „Hungertyphus“ nicht zutreffend ist; Hunger im gewöhnlichen Sinne des Worts erzeugt keinen Typhus, mindestens nicht für sich allein und nicht in erster Reihe, so dass auch der alte Satz „a potiori fit denominatio“ nicht passt. Im Uebrigen finden wir jene Polemik nicht genügend gerechtfertigt. Wenigstens macht Herr Virchow unter Anderm darauf aufmerksam (S. 41 bis 43 seiner Abhandlung), dass ein so naher Zusammenhang zwischen Missernte und Seuche nicht besteht, wie man nach dem gewöhnlichen Verlaufe der Dinge vielleicht annehmen könnte, dass ferner der Mangel zwar die Menschen in hohem Grade zum Typhus vorbereite, aber an sich keinen solchen erzeuge, dass in den seltensten Fällen eine einfache Entziehung von Lebensmitteln, wohl aber ein Genuss schlechter und schädlicher Ersatzmittel stattfinde, und dass die Ueberfüllung gewisser Räume mit Menschen, und namentlich mit schmutzigen Menschen, eine „ungleich grössere Bedeutung“ habe.

Als Basis seiner Schrift bezeichnet Dr. Müller eine von ihm angefertigte statistische Tabelle (welche indessen ihrer grossen Ausdehnung halber nicht mit abgedruckt ist), in welcher er alle während der letzten Epidemie bis Ende Juli 1868 im Kreise Lötzen vorgekommenen Typhusfälle zusammengestellt hat und welche er wenigstens für die Zeit vom 1. März ab als fast absolut richtig erachtet, auch wo sie mit den amtlichen Rapporten der Sanitätscommissionen nicht übereinstimmt. Letztere haben — und dies ist sehr begreiflich — zum Theil Todesfälle an Schwindsucht, Brucheinklemmung und dergleichen aus Unkenntniss oder Nachlässigkeit als Typhus registrirt, theils nicht selten an einzelnen Orten Typhuskranke absichtlich verheimlicht aus Furcht, dass aus deren Behandlung der Gemeinde Kosten erwachsen würden, an anderen Orten aber aus dem entgegengesetzten Motive ihre Zahl übertrieben, um vermehrte Unterstützung aus öffentlichen Mitteln zu erhalten. Aus den erforschten Thatsachen und bei der Epidemie gewonnenen Erfahrungen will der Verfasser „besonders die Ursachen der Epidemie, die etwa begangenen Versäumnisse und Irrthümer und die Mittel finden und darlegen, um dem Ausbruche einer künftigen Epidemie vorzubeugen, oder wenn sie an einzelnen Stellen auch ausbrechen sollte, der Weiterverbreitung und den Verheerungen derselben sofort möglichst sicher, energisch und erfolgreich entgegenzutreten.“ Hiermit stellt derselbe auch eine Ausfüllung der Lücke in Aussicht, welche die Kanzow'sche Abhandlung in Bezug auf künftige Flecktyphusepidemieen gelassen hat.

„Um zu einem genügenden Resultate zu gelangen,“ erörtert er zunächst die gewöhnlichen Lebensverhältnisse der ärmeren Classen in Ostpreussen, dann aber die besonderen Umstände, welche bei Entstehung und Verbreitung der Epidemie in den Jahren 1867 und 1868 obgewaltet haben. Nach allen diesen Richtungen ist für den Leser die grosse Uebereinstimmung befriedigend, welche zwischen den bezüglichen Schilderungen und Urtheilen des Herrn Dr. Müller und denen des Herrn Dr. Kanzow herrscht, obwohl deren Arbeiten ohne Zweifel unabhängig von einander entstanden sind. Was Herr Dr. Kanzow in seiner oben besprochenen Schrift für den Regierungsbezirk Gumbinnen in charakteristischen Umrissen trefflich skizzirt hat, wird von Herrn Dr. Müller unter besonderer Berücksichtigung des Kreises Lötzen

Digitized by Google

breiter und detaillirter ausgemalt. Auch er kommt zu dem Urtheile, dass in Masuren und Lithauen ein permanenter Nothstand herrscht, welchem, wie er sehr richtig bemerkt, nicht durch vorübergehende Liebesgaben, und wenn sie noch so reichlich fliessen, abgeholfen werden kann. Viele wahrheitsgetreue, aber mit den Verhältnissen unbekannte Beobachter haben leider irrthümlich für directe Folge des Nothstandes gehalten, was zum gewöhnlichen Zustande oder zu den Sitten des Landes gehört. Wenn also z. B. ein Reisender mittheilt, er habe bei — 20° R. viele Leute in ungeheizten Stuben gefunden, so ist das ganz richtig; wenn man aber sieht, dass in jenen Stuben sich überhaupt kein Ofen befindet, so muss man sich doch sagen, dass der Mangel an Heizung nicht Folge zufälliger Noth ist. Ebenso muss es das Mitleid erregen, wenn man hört, dass Leute in fusshohem Schnee baarfuss herumlaufen; sehr bald sieht man aber, dass dies eine sehr verbreitete Gewohnheit ist, und dass selbst Dienstboten aus besseren Häusern Schuhe und Strümpfe ausziehen, um durch den Schnee zu laufen. Nachdem der Verfasser die elenden Häuser, Stuben, Betten, Kleidungsstücke, die Unreinlichkeit, die verpestete Luft in den Wohnungen, die schlechte Kost, das Schnapstrinken und die ganze erbärmliche Lebensweise der ländlichen Bevölkerung in Masuren mit ihren schädlichen Folgen für Moralität, Arbeitslust und Gesundheit eingehend geschildert hat, fragt man erstaunt, wie ist es möglich, dass in unserm Staate Tausende von Menschen ihr Leben in so jammervollen, der Cultur unserer Zeit spottenden socialen und hygieinischen Verhältnissen zubringen? und muss es den Herren Kanzow und Müller Dank wissen, diese Schäden blossgelegt zu haben; es ist damit der erste Schritt zur Heilung geschehen. Auch Dr. Müller ist der Ansicht, dass der exanthematische Typhus in Ostpreussen jedes Jahr nicht selten vorkommt. Jeder Armenarzt, jeder Landarzt kennt ihn, wenn auch unter verschiedenem Namen, er verläuft aber meist gutartig, kommt nur wenig zur ärztlichen Behandlung, und da im Winter die Leute meist häuslichen Arbeiten obliegen und bei den gänzlich mangelnden oder sehr schlechten Wegen nur wenig mit einander communiciren, so bleibt die Krankheit auf ihre Entwicklungsherde beschränkt, und es gehören wichtige, neu eintretende Verhältnisse dazu, um ihr eine so grossartige Verbreitung, auch über entfernte Kreise, zu geben, wie es im vorigen Jahre der Fall war.

Im zweiten Capitel werden sehr eingehend die Lebensverhältnisse der Erdarbeiter an der ostpreussischen Südbahn und den Chausseen im Kreise Lötzen im Jahre 1867 geschildert, und namentlich die Erdhütten, in denen sie leider mit Vorliebe ihre Wohnungen aufschlugen und deren der Verfasser drei Arten beschreibt. Ein eigentliches Elend trat unter diesen Arbeitern, welche durchschnittlich mindestens 15 Sgr. täglich verdient hatten und welchen es an genügender Kost zu mässigen Preisen bis dahin nicht gemangelt hatte, erst ein, als gegen das Ende des Jahres 1867 die Arbeiten auf verschiedenen Stellen ganz oder theilweise eingestellt wurden. Nun zogen die Arbeiter mit ihren Familien nach Hause oder nach benachbarten Stellen, wo noch gearbeitet wurde. So entstand unter dem Vorwande des Arbeitsuchens ein Herumwandern, welches vom allerschädlichsten Einflusse auf die von ihnen berührten Ortschaften sein musste, namentlich da auch viele Kranke

Digitized by Google

mit umherzogen, oder Gesunde unterwegs erkrankten und in den Dörfern liegen blieben. In wie ungenügender Weise den Kindern Pflege und ärztliche Hülfe zu Gebote stand und in wie erbärmlichem Zustande sich die vier sogenannten Lazarethe für Eisenbahn- und Chausseearbeiter in Widwinnen, Lötzen, Stürlack und Rhein noch am 17. Februar 1868 befanden, wird von dem Herrn Verfasser eingehend beschrieben.

Die ersten Fälle von Typhus 1867 sind nicht sicher zu constatiren; einzelne Fälle sind bestimmt schon im April vorgekommen, also noch etwas früher als die kleine, von Mosler und v. Treskow beschriebene Epidemie unter den Erdarbeitern im Franzburger Kreise der Provinz Pommern. Den Beginn der epidemischen Verbreitung setzt Müller in Uebereinstimmung mit Kanzow in den Herbst 1867. Eine üble Folge der irrigen Vorstellungen, welche der Name Hungertyphus erweckt hat, war, dass die Aerzte der Mehrzahl nach nicht zugeben wollten, dass die ihnen alljährlich sporadisch vorkommende, als gastrisch-nervöses Fieber oder Typhoïd bezeichnete Krankheit identisch sei mit dem von anderer Seite als Hungertyphus bezeichneten Zustande, zumal die Krankheit ihnen zuerst nur bei wohlhabenden Personen entgegentrat, bei welchen von Hunger keine Rede sein konnte. Daher der grösste Widerspruch in den amtlichen Berichten, bis gegen den 15. December hin durch Herrn Regierungs-Medicinalrath Dr. Kanzow die Krankheit als exanthematischer Typhus amtlich festgestellt wurde. Unter Hinweis auf eine seinem Werke beigefügte Karte des Kreises Lötzen weist Verfasser nun aus mehreren sorgfältigen, local-statistischen Tabellen schlagend nach, dass in den Orten, in welchen sich die Arbeiter direct und permanent concentrirten, 12·58 Proc. der Einwohner erkrankten, und davon 14 Proc. starben, während in den übrigen Orten des Kreises nur 1·90 Proc. erkrankten und davon 7 Proc. starben. In Summa starben von 2338 Kranken 238, also 10 Proc. Er verfolgt dann genau die Entstehung und Ausbreitung der Epidemie in den einzelnen Orten des Kreises und kommt, wie Kanzow, zu dem zweifellosen Resultate, dass die Epidemie nicht Folge des Hungers, sondern der Verschleppung war. Demgemäss war denn auch der Misswachs und in Folge dessen die Hungersnoth stärker in Lithauen, der Typhus dagegen stärker in Masuren. Der Pettenkofer'schen Theorie gedenkend, meint der Verfasser, dass ein Causalnexus zwischen dem Rücktritte des Grundwassers und der Entstehung und Ausbreitung der Epidemie nicht stattgefunden habe; ein solcher Zusammenhang ist aber auch von v. Pettenkofer zwischen exanthematischem Typhus und Grundwasser unseres Wissens gar nicht behauptet worden.

Ueber die Beschaffenheit des Contagiums, die Incubationszeit, die Dauer der Ansteckungsfähigkeit, die Verwandtschaft des Flecktyphus mit anderen Krankheiten kommt der Verfasser in allen wesentlichen Punkten durch seine Beobachtungen zu denselben Urtheilen, wie Herr Dr. Kanzow. Auch er ist der Ansicht, dass das Contagium organischer Natur sei (dass es sich aber durch die Anhäufung menschlicher und „thierischer" Ausdünstungen entwickelt, können wir in Bezug auf das thierische nicht zugeben; dafür fehlen alle Beweise, auch in dem Buche des Herrn Dr. Müller). Das frühzeitige Auftreten in den Dorfwirthshäusern, die Verbreitung des Contagiums durch

Digitized by Google

Gesunde, durch Kleider, Betten, und die Ansteckungsfähigkeit schon während der Incubationszeit, welche er, etwas länger wie Kanzow, auf durchschnittlich 13 bis 14 Tage berechnet, hat auch er beobachtet. Die grössere Sterblichkeit der Wohlhabenden, meint Verfasser, beruhte entweder auf ihrer grössern Resistenzkraft gegen das Typhusgift, so dass die Krankheit erst bei Aufnahme einer grössern Quantität desselben zum Ausbruche gelange und deshalb verderblicher sei, oder auf dem bessern Boden entwickle sich das Contagium besser und schneller, wodurch die Krankheit leichter zum Tode führe. Auch er hat gefunden, dass Alter und Geschlecht der Ansteckung gleichmässig unterliegen, und dass einmalige Durchseuchung keine absolute Immunität gegen neue Infection gewährt. Typhus exanthematicus und febris recurrens erklärt er für dieselbe Krankheit in verschiedenem Grade oder doch für Producte desselben Contagiums und verwirft mit Kanzow die Identität des Masern- und Flecktyphuscontagiums; beide Epidemieen liefen vielmehr im Kreise Lötzen neben einander her. Im fünften Capitel beschränkt sich Verfasser mit Recht darauf, unter den von Anderen oft und vorzüglich beschriebenen Symptomen der Krankheit nur diejenigen Beobachtungen zu verzeichnen, welche etwas Abweichendes von anderweitigen Mittheilungen enthalten, und hebt dann bei Schilderung seiner Behandlung der Typhuskranken hervor, dass er fast nur diätetischer Mittel sich bedient hat, deren specielle Anordnung er schildert; pharmaceutische Mittel hat er nur bei ausserordentlichen Fällen und nach ganz bestimmten Indicationen, die näher erörtert werden, angewandt. Unter 241 Kranken hat er dabei nur 11 Todte gehabt, also 4·50 Proc., ein gewiss befriedigendes Resultat. In einzelnen schlechten Lazarethen sind hingegen 20 Proc. gestorben, in dem neuen, sehr gut eingerichteten und verwalteten Lazareth zu Widminnen unter 63 Kranken gar keiner.

In Bezug auf die sanitätspolizeilichen Massregeln, welche zur Unterdrückung der Epidemie ergriffen wurden, hebt der Verfasser, gerade wie Dr. Kanzow, wiederholt den grossen Schaden hervor, welchen die unrichtige Vorstellung, der Typhus habe seinen Grund im Hunger, erzeugt hat, indem sie bewirkte, dass man sich viel weniger um den Typhus als um den Nothstand kümmerte und glaubte, mit Beseitigung des letztern würde ersterer von selbst schwinden. So kam es, dass alle Massregeln, welche Anfangs ergriffen wurden, um dem Nothstande abzuhelfen, wie der Verfasser im Einzelnen nachweist, indem sie grosse Zusammenflüsse von kranken und gesunden Personen der ärmsten Classe bewirkten, wesentlich dazu gedient haben, die Epidemie auszubreiten und zu verschleppen. Erst gegen Ende Januar und im Februar schlug man andere Wege ein: Isolirung der Kranken, Sorge für ihre ärztliche Behandlung, Errichtung von Hospitälern, Pflege durch Diakonen und Diakonissen, thätiges Eingreifen des Johanniterordens etc. Die Vorschriften des Regulativs von 1835 über das Verfahren bei ansteckenden Krankheiten, betreffend die Bildung der Sanitätscommissionen, die Anzeige der Erkrankungen, die Schulen, Wochen- und Jahrmärkte, die Uebersiedelung der Kranken in die Lazarethe, die Anbringung einer schwarzen Tafel, die sogenannte Desinfection mit Chlorkalk, erwiesen sich nach den Erfahrungen des Verfassers als ungenügend oder unausführbar und die

Digitized by Google

unglückliche amtliche Stellung der Kreismedicinalbeamten als unhaltbar. Erst als man commissarisch und ausnahmsweise Herrn Dr. Müller mit einer freien Initiative gegenüber der Typhusepidemie und den hygieinischen Verhältnissen der Eisenbahnarbeiter im Lötzener Kreise betraute und ihm dabei Geld, Kleidungsstücke, Nahrungsmittel und vier tüchtige Diakonen zur Verfügung stellte, gelang es ihm unter Mitwirkung anderer Aerzte, dem durch die Epidemie entstandenen Unheil in seinem Wirkungsgebiete einen Damm entgegenzusetzen. Er richtete seine Thätigkeit hauptsächlich auf drei Punkte: Sorge für die Kranken, gründliche Reinigung der Wohnungen der Armen und Sorge für die Unterbringung, Beköstigung und Krankenpflege der Erdarbeiter im Besondern. Seine nach diesen Richtungen hin im Einzelnen ergriffenen Massregeln verrathen Energie, Geschick und Sachkenntniss und verdienen von Medicinal- und anderen Sanitätsbeamten in seiner Arbeit als lehrreich und praktisch nachgelesen zu werden. Besonders wirksam waren die Zerstörung der Erdhütten, die Erbauung guter Schlafbaracken, das Verbot, fremde Arbeiter in überfüllte oder schon mit Typhus inficirte Wohnungen aufzunehmen, die gänzliche Abschaffung des Revierkrankenwesens und die Herstellung guter Lazarethe. Mit Recht ruft der Verfasser aus: „Ja man kann dem Typhus Einhalt gebieten; und da man es kann, so ist es auch Pflicht es zu thun, und nicht in fatalistischer Ergebung das spontane Erlöschen der Epidemie abzuwarten!“

Wie die Arbeit des Herrn Dr. Kanzow nicht die ganze Epidemie im Regierungsbezirk Gumbinnen bis zu ihrem Erlöschen, so hat auch die des Herrn Dr. Müller nicht die ganze Epidemie im Kreise Lötzen zum Gegenstande, bezieht sich vielmehr nur auf die Zeit bis zum 27. Juli, wo derselbe auf seinen Antrag abberufen wurde, da er, wie er sagt, „die Epidemie für ungefähr beendet hielt“. Letztere Auffassung mag für den Kreis Lötzen zutreffend gewesen sein, insofern der Zugang an Typhuskranken in demselben im Monat Juli 1868 nach den amtlichen Nachrichten nur 16 betrug; für den ganzen Regierungsbezirk war sie es leider nicht.

Sehr lobenswerth vom Standpunkte der öffentlichen Gesundheitspflege ist, dass Verfasser seinen Mittheilungen, wie er in der Einleitung versprochen hat, ein Schlusswort hinzugefügt, in welchem er kurz die Lehren und Betrachtungen zusammenfasst, welche für die Zukunft aus seiner Schrift sich ergeben. Wir billigen die Gründe, aus welchen er zunächst die das Publicum, die Aerzte und die Behörden irreführenden Benennungen „Hungertyphus“ und — da die vorhandenen Flecken keineswegs immer die Charaktere der sogenannten Petechien haben — „Petechialtyphus“ abgeschafft wissen will, und finden auch den von ihm vorgeschlagenen Namen „ansteckender Flecktyphus“ passend. Sehr richtig hebt er ferner hervor — und dies ist unsers Erachtens die Hauptsache — dass man sich nicht verleiten lassen soll, gegen den Ausbruch des Flecktyphus nur bei Missernten und Hungersnoth Vorsichtsmassregeln zu ergreifen. Der Verfasser berührt hiermit den Hauptpunkt, an welchem unsere heutige amtliche Gesundheitspflege krankt, nämlich die weit verbreitete Auffassung der Behörden, als ob in gesunden Zeiten eine öffentliche Gesundheitspflege unnöthig und überflüssig sei, und nur beim Ausbruch von Epidemieen sanitätspolizeiliche Massregeln stattfinden müssten.

Digitized by Google

Nach §. 1 und 2 des preussischen Regulativs von 1835 über das bei ansteckenden Krankheiten zu beobachtende sanitätspolizeiliche Verfahren sollen zwar „behufs Verhütung und Beschränkung ansteckender Krankheiten" Sanitätscommissionen errichtet werden und in Städten von 5000 und mehr Einwohnern fortwährend bestehen; nach §. 6 sollen sie unter Anderm über den Gesundheitszustand ihres Bezirks wachen und „die Ursachen, welche zur Entstehung und Verbreitung ansteckender Krankheiten Veranlassung geben können, wohin z. B. Unreinlichkeit in jeder Beziehung, überfüllte und ungesunde Wohnungen, unreine Luft, schädliche Nahrungsmittel u. s. w. gehören möglichst entfernen." Bestanden denn aber im Regierungsbezirk Gumbinnen solche gesetzlich angeordneten Sanitätscommissionen vor Ausbruch der Typhusepidemie? Nein, nach den amtlichen Berichten der Herren Dr. Kanzow und Dr. Müller bestanden sie nicht. Wo hat man überhaupt in Preussen davon gehört, dass solche Commissionen selbst an Orten, an welchen sie auf dem Papiere bestehen, die ihnen nach §. 6 jenes Regulativs gesetzlich zugewiesene Wirksamkeit ausgeübt hätten, und anders in Thätigkeit versetzt worden wären, als beim Auftreten gefährlicher Epidemieen? Und doch befiehlt eine königliche Cabinetsordre vom 8. August 1835, dass jenes Regulativ von „Jedermann im ganzen Umfange der Monarchie bei Vermeidung der angedrohten Geld- und Freiheitsstrafen befolgt, und von sämmtlichen betheiligten Behörden nach demselben verfahren werde," und kein Gesetz hat bisher diese Cabinetsordre aufgehoben. Die oberste Medicinalbehörde in Preussen scheint hiernach auf die Verhütung von Epidemieen kein Gewicht zu legen. Von einer irgend nennenswerthen, spontanen Thätigkeit der Regierungscollegien nach dieser Richtung ist auch nichts ins Publicum gedrungen; die Kreisphysiker aber, welche wesentlich Gerichtsärzte sind, können eine solche schon vermöge ihres kärglichen Gehalts von 300 Thlrn. und der rein begutachtenden Stellung, welche man ihnen angewiesen hat, nicht entwickeln, auch wenn sie wollen. Sie werden vielmehr thatsächlich von den Landräthen und Polizeidirectionen nur ausgesandt, um bei eingelaufenen Meldungen vom Ausbruch epidemischer Krankheiten letzteren amtlich zu constatiren und eventuell Rathschläge zu ertheilen, für welche sie sich an gesetzliche Vorschriften halten sollen, die grösstentheils veraltet und unzweckmässig, ja zum Theil unausführbar sind. Aber auch diese dürftige Function ist durch wiederholte Ministerialverfügungen, in welchen den Behörden die äusserste Sparsamkeit den bezüglichen, mit Kosten verbundenen Reisen jener Medicinalbeamten gegenüber zur Pflicht gemacht wird, auf das Aeusserste beschränkt, besonders seit man jene Ausgaben vom Staatsbudget auf das Budget der Gemeinden abgewälzt und letztere hierdurch bestimmt hat, den Ausbruch ansteckender Krankheiten in ihrer Mitte so viel wie möglich geheim zu halten. Was würde aber in Preussen dazu gesagt werden, wenn man es für überflüssig erklärte, sich im Frieden darum zu kümmern, wie das Land beim Ausbruch eines Krieges zu vertheidigen sei, nur das Eindringen des Feindes ins Land durch Officiere constatiren liesse, demnächst mit der Bildung einer Armee begönne, und dann den Krieg nach den Grundsätzen und mit den Waffen führte, welche im Jahre 1835 für die besten gehalten wurden? Epidemieen sind aber ebenso schlimme, ja schlimmere Feinde der Staaten als Kriege; wenigstens lehrt uns die Statistik hinreichend, dass sie unendlich mehr

Digitized by Google

Menschen hinwegraffen als Kriege. Und welchen kostbareren Schatz hat denn der Staat ausser seiner Ehre als seine Bürger? Bricht dann eine grosse Epidemie aus, welche, wie es 1867 im Regierungsbezirk Gumbinnen der Fall war, nicht selten erst amtlich constatirt wird, wenn sie ihren Ausgangspunkt längst überschritten hat, dann entfaltet man freilich eine gleichsam krampfhafte Thätigkeit, suspendirt Ministerialrescripte und Regulative, die man nicht brauchen kann, errichtet Sanitätscommissionen, so gut es geht, und giebt den Medicinalbeamten plein pouvoir, das sie dann nach subjectivem, keineswegs immer sachverständigem Ermessen je nach ihrer Befähigung und ihrem Eifer praktisch oder unpraktisch, nützlich, nutzlos oder schädlich ausüben, und erreicht doch nicht eher einen Stillstand des um sich greifenden Uebels, als bis die freie Thätigkeit des Volks auf dem Schauplatze erscheint, bis Hülfsvereine sich bilden, die Geld und Nahrungsmittel sammeln, Arbeit schaffen, Volksküchen und gute Lazarethe statt der bestehenden schlechten gründen, und bis Diaconen und Diaconissen, Johanniter, barmherzige Schwestern und freiwillige Aerzte selbständig eingreifen. Solche Uebelstände in unserm Medicinalwesen, wie die Choleraepidemie von 1866 und neuerdings die ostpreussische Typhusepidemie sie blossgelegt haben, erfordern nachgerade dringend wenigstens den Beginn einer Reform, welche freilich ohne Vermehrung der vom Staate für die öffentliche Gesundheitspflege angewiesene, überaus kärglichen und ganz unzureichenden Geldmittel nicht denkbar ist, übrigens nach Lage der Verhältnisse nicht füglich von einer andern Instanz erwartet werden kann, als von einem nach dem Hobrecht'schen Vorschlage einzusetzenden, vor dem Bundeskanzleramte ressortirenden Centralamte des Norddeutschen Bundes für die öffentliche Gesundheitspflege.

Betreffs der speciell für Ostpreussen zu ergreifenden Massregeln zur Verhütung neuer Typhusepidemien macht Herr Dr. Müller auf die Gefahr aufmerksam, welche dort bei jeder grössern Concentration von Menschen, gleichviel ob Arbeitern oder Soldaten, für die Entwickelung solcher Epidemieen aus dem sporadisch fast immer vorhandenen Typhus erwächst. Mit Rücksicht auf letztern Umstand, namentlich aber darauf, dass die letzte Epidemie noch im Juni dieses Jahres im Regierungsbezirk Gumbinnen nicht völlig erloschen war (unter Anderm waren in den Kreisen Johannisburg und Heydekrug amtlichen Nachrichten zufolge im Juni 1869 noch 67 und 93 Typhuskranke), können wir nicht ohne Besorgniss der Concentration des ersten (ostpreussischen) Armeecorps im Herbst zu grossen Truppenübungen entgegensehen, und darf man darauf gespannt sein, welche Massregeln die Militärmedicinalverwaltung angreifen wird, um den Ausbruch des Flecktyphus in jenem ohnehin durch schlechte Mortalitätsverhältnisse vor den übrigen norddeutschen Armeecorps hervorragenden Heerestheile zu verhüten. Mit Recht soll man ferner nach Dr. Müller darauf bedacht sein, zunächst „durch Besserung der Lebensverhältnisse der ärmeren Classen" in Ostpreussen die überall sporadisch vorhandenen Typhusherde zu zerstören. Dieser Punkt, welcher offenbar der Cardinalpunkt der Typhusfrage für Ostpreussen, die Basis für die einzuschlagende Prophylaxis, ist, wird von dem Herrn Verfasser leider nur kurz berührt; als Mittel zu jenem Zwecke macht er nur auf die Beschaffung guter Communicationswege, Beförderung der Industrie, Hebung

Digitized by Google

des Credits und auf Einführung der künstlichen Fischzucht in den zahlreichen und grossen masurischen Seen aufmerksam. Ohne die Richtigkeit jener allgemeinen Andeutungen zu unterschätzen, hätte unsers Erachtens, um der Staatsregierung Seitens der Hygieine den richtigen Weg zu zeigen, auf welchem die Wiederkehr solcher das Wohl der Bürger, die Macht, das Ansehen und die Hülfsquellen des Staats untergrabender Seuchen in Ostpreussen allein mit Sicherheit zu vermeiden ist, auch die Nothwendigkeit einer endlichen Reform der Gemeinde-, Kreis- und Provinzialordnung im Sinne der Selbstverwaltung, einer bessern und unserer Cultur gemässen Bildung der Elementarlehrer, Sorge für intelligente, tüchtige, von sachlichen Gesichtspunkten aus verfahrende Beamte an den Spitzen der Verwaltungsbehörden und wo möglich eine Politik empfohlen werden müssen, welche den barbarischen Nachbarstaat zur Aufgabe seiner feindlichen Grenzsperre nöthigt. Es ist nicht wahr, dass solche Dinge die öffentliche Gesundheitspflege nichts angingen und nicht in die hygieinische Discussion gezogen werden dürften. Im Gegentheil, die öffentliche Gesundheitspflege wird keine oder keine genügenden Resultate erreichen, wenn sie sich auf die Empfehlung von Palliativmitteln beschränkt, wenn sie statt den Ursachen der Volksseuchen zu Leibe zu gehen, immer nur deren gelegentliche Erscheinungen symptomatisch ins Auge fasst, und wenn sie nicht auch — ohne sich auf specielle und streitige Parteifragen einzulassen, die ihr natürlich fremd bleiben müssen — auch solche Radicalmittel empfiehlt, über deren Zweckmässigkeit zur Hebung des Wohlstandes und der geistigen und sittlichen Cultur die grosse Mehrzahl der gebildeten Bevölkerung unsers Landes einig ist. Gerade je mehr es statistisch erwiesen wird, dass Elend und Unwissenheit die wesentlichen und letzten Ursachen schlechter Mortalitätsverhältnisse unter den Völkern und namentlich des Flecktyphus sind, um so mehr wird es Pflicht der Hygieine, darauf hinzuweisen, dass alle staatlichen Massregeln und Einrichtungen, welche Minderung des Elends und der Unwissenheit bewirken, wesentlich auch hygieinische sind, die Hygieine besonders interessiren und von ihr auf das Lebhafteste befürwortet und unterstützt werden müssen.

In zweiter Linie hält Herr Dr. Müller besondere Anordnungen für Ostpreussen so lange erforderlich, als jene sporadischen Typhusherde noch nicht zerstört sind, und als somit eine neue Katastrophe droht. In dieser Beziehung erörtert er ausführlich und in einer praktischen, lehrreichen Weise die bei Concentrationen von Arbeitern zum Eisenbahn- und Chausseebau, von Soldaten, von Auswanderern zu treffenden sanitätspolizeilichen Verfügungen, die Schutzmassregeln gegen Entwickelung einer Epidemie für den Fall einer neuen Steigerung des Nothstandes in Ostpreussen, endlich verschiedene, bei wirklich eingetretener Epidemie nöthige Massregeln. Ueber die Zweckmässigkeit und Ausführbarkeit der letzteren im Einzelnen lässt sich übrigens streiten. So scheint es uns ein sehr bedenklicher Eingriff in die persönliche Freiheit, dass Herr Dr. Müller unter Umständen Kranke zwangsweise in die Lazarethe transportiren will. Auch die von ihm geforderte, der bestehenden Medicinalverfassung widersprechende freie Initiative und selbständige Executive der Kreismedicinalbeamten während einer Epidemie und die von ihm vorgeschlagene veränderte Zusammensetzung und ausgedehnte Competenz

Digitized by Google

der Sanitätscommissionen müsste, so sehr wir im Allgemeinen mit diesen schon von vielen Seiten gestellten Forderungen einverstanden sind, doch unsers Erachtens Hand in Hand gehen mit einer radicalen Reform des Regulativs von 1835, mit welcher die Reform der Hygieine in Preussen und Norddeutschland nach Gründung eines hygieinischen Centralamts überhaupt zu beginnen hat. Blosse Reorganisation des Sanitäts-Beamtenpersonals, verbessertes Einkommen, freie Initiative und selbständige Executive desselben sowie der Sanitätscommissionen halten wir vom Standpunkt der öffentlichen Gesundheitspflege aus erst dann für einen wirksamen Fortschritt, wenn gleichzeitig neue, dem heutigen Stande der Wissenschaft und des Staatslebens entsprechende gesetzliche Normen für deren amtliche Thätigkeit geschaffen werden. Ohne solche neue Normen statt der alten, längst abgelebten und unbrauchbaren könnte jene von so vielen Seiten gewünschte freie Executive leicht eine keineswegs sachverständige, vielmehr sehr lästige und gemeinschädliche Willkürherrschaft einzelner Medicinalbeamten nach subjectivem Ermessen begründen.

Zum Schluss spricht der Verfasser den sehr berechtigten Wunsch nach einer bessern Salarirung der Kreis- und Armenärzte bei Epidemieen und nach gesetzlicher Feststellung von Pensionen für die Hinterbliebenen der in Bekämpfung einer Epidemie hinweggerafften Aerzte aus; die Zahl der letzteren giebt derselbe, viel höher wie Dr. Kanzow, bis Ende Juli 1868 auf mehr als 20 an.

Zur Verbreitung in weitere, nicht-medicinische Kreise eignet sich das besprochene Buch weniger wie das Kanzow'sche, schon weil es nur einen Theil des Schauplatzes der Epidemie, nämlich die Umgegend von Lötzen, behandelt, und zu speciell auf die bezüglichen localen Verhältnisse eingeht, um das Interesse von nicht-medicinischen Lesern, soweit sie nicht den Behörden und den gebildeten Classen der nächstbetheiligten Provinz Preussen angehören, besonders fesseln zu können. Aerzten aber, und namentlich allen norddeutschen Medicinalbeamten, verdient auch die Müller'sche, sehr fleissige, auf sicheres und umfassendes Material und unmittelbare eigene Beobachtung gegründete Arbeit, die besonders nach der sanitätspolizeilichen Seite hin lehrreich und anregend ist, angelegentlich empfohlen zu werden.

---

## Zur Literatur der Armee-Gesundheitspflege.

Von **Dr. W. Roth**, Königl. preuss. Oberstabsarzt.

---

Es ist unverkennbar, dass in unserer Zeit die öffentliche Gesundheitspflege einen frischen und kräftigen Aufschwung nimmt, dessen Gründe sich auf eine klarere Anschauung von Ursache und Wirkung, auf das Schwinden von Vorurtheilen, auf die Benutzung der Statistik als Ausdruck der Zustände

Digitized by Google

in der Hauptsache zurückführen lassen. Die Aufgabe der Heilwissenschaft hat sich damit wesentlich erweitert, sie hat, wie Pettenkofer sagt, nicht bloss eine gefügige Dienerin und Magd des Publicums zu sein, die kommt, wenn man sie ruft, um einen entstandenen Schaden zu heilen und, nachdem sie sich mit mehr oder weniger Glück in dieser Richtung bemüht hat, ihren Lohn erwartend sich wieder zurückzuziehen; sie hat auch die viel grössere Aufgabe, Lehrerin, Erzieherin und Beschützerin der Menschheit zu sein und Gefahren von ihr fern zu halten selbst für den Fall, dass sie die Mittel besässe, entstandene Schäden vollkommen zu heilen.

Was in dem obigen Ausspruch über den letztern Theil der Aufgabe, welche heut zu Tage der Heilwissenschaft zufällt, ausgesprochen wird, gilt vielleicht für die Armeen in noch höherem Grade als für die Gesammtheit einer Bevölkerung. Wir haben in einem früheren Aufsatze darzulegen versucht, in welcher Weise wir die Forderungen des Gesundheitswohles mit den eigenthümlichen Verhältnissen der Armee glauben in Einklang bringen zu können, und gehen daher auf die Frage der praktischen Ausführung nicht näher ein, allein das glauben wir nochmals betonen zu müssen, dass mit der allgemeinen Wehrpflicht die Bedeutung verständiger Grundsätze eine ungleich grössere in den Augen des ganzen Volkes wird, Vergehen gegen dieselben in allen Kreisen sich fühlbarer machen, aber auch die durch sie gewonnenen Vortheile allgemeinere Anerkennung finden und in das Leben des Volkes übergehen.

Werfen wir jetzt einen Blick auf das geistige Leben in diesem Gebiet, wie es uns die Literatur zur Anschauung bringt, so sehen wir Deutschland hinter anderen Ländern zurückstehen, welche die praktische Bedeutung dieser Wissenschaft besser erkannt und gewürdigt haben. Diese Erscheinung entspricht nur dem Umstande, dass man ausser in Baiern und Sachsen heut zu Tage die öffentliche Gesundheitspflege noch nicht einmal auf deutschen Universitäten lehrt, ein Moment, welches bedeutend genug ist, den jungen Arzt die weittragende Bedeutung dieses Faches unterschätzen zu lassen, zumal wenn die klinischen Vorträge die hygieinischen Momente bei Beurtheilung der Krankheiten ganz ignoriren. Erst mit der allgemeinen Einführung dieses Faches als Lehrgegenstand auf den Universitäten wird dasselbe als ein berechtigter Factor in den Arbeitskreis des jungen Mediciners eintreten. Unter den jetzigen Umständen muss ihm dasselbe nur als eine interessante Nebenbeschäftigung erscheinen, die von ihm in den seltensten, meist nur amtlichen Verhältnissen gefordert wird und auf die allein er nie seine Existenz bauen kann, ein Moment, welches die leider so verbreitete Anschauung, dass solche Aemter die nebensächliche Belastung praktischer Aerzte seien, einigermassen erklärt. Allein gegenüber dieser stiefmütterlichen Behandlung auf den Hochschulen zeigt jetzt der Umstand, dass Arbeiten hygieinischer Natur in den medicinischen Publicationen der verschiedensten Grundrichtung auftreten, die tiefere fundamentale Bedeutung dieses Gebietes.

Eine Uebersicht des heutigen Standes der Literatur auf dem Gebiete der Gesundheitspflege überhaupt zu geben, kann als ein zu weites Thema nicht in unserer Absicht liegen, dagegen wollen wir versuchen, die wichtig-

Digitized by Google

sten Erscheinungen auf dem Gebiete der Militär-Gesundheitspflege kurz zu charakterisiren.

Wir haben zunächst zwischen den amtlich und den frei redigirten Publicationen, periodischer oder zwangloser Natur, zu unterscheiden.

Es liegt in der Natur von Publicationen, welche Armeeverhältnisse besprechen, dass nur das aus amtlichen Quellen stammende Material eine ausreichende Sicherheit für die Beurtheilung der vorliegenden Verhältnisse bieten kann. Von diesem Gesichtspunkte aus haben wir demnach wesentlich nur mit den amtlichen Publicationen als Quellen zu thun, bei denen der Debatte eine sehr verschiedene Breite zugestanden sein kann. Man darf nicht vergessen, dass die Besprechung hygieinischer Fragen augenblicklich noch auf das streitige Feld der Organisation des Sanitätsdienstes führt, welche bisher noch in keiner europäischen Armee als eine abgeschlossene zu betrachten ist. Selbstverständlich fehlt die Debatte den rein officiellen Documenten vollständig, indessen bedürfen zuverlässige Thatsachen am wenigsten einer Erklärung.

Um mit den deutschen Publicationen zu beginnen, so besitzen wir in Norddeutschland zur Zeit keine militärärztliche Zeitung, indem die 1860 von den Herren Generalarzt Dr. Löffler und Oberstabsarzt Dr. Abel gegründete bereits 1862 wieder eingegangen ist. Dieselbe war mit officiellem Material versehen, gestattete aber ausserdem die Discussion. Unser berühmter Statistiker Engel*) hat diesem Blatte durch das Urtheil, dass mit seinem Entstehen für militärsanitätliche Mittheilungen über die preussische Armee eine neue, man könne wohl sagen glänzende Periode aufgegangen sei, ein ehrenvolles Denkmal gesetzt. — Seit 1867 bietet das „Militär-Wochenblatt", nachdem es erweitert worden ist, öfters interessante Mittheilungen dar, namentlich Krankenrapporte. Allein als ganz besonders bedeutend müssen wir die „Zeitschrift des königlichen statistischen Bureaus" bezeichnen, in welcher Aufsätze erschienen sind, die geradezu als massgebende Arbeiten auf dem Gebiete der Sanitätspflege bezeichnet werden müssen. In erster Stelle nennen wir die grosse Arbeit von Engel, „die Gesundheit und Sterblichkeit der königlich preussischen Armee in dem achtzehnjährigen Zeitraum von 1846 bis mit 1863", durch welche die Mortalität der Armee auf durchschnittlich 9·49 von 1000 festgestellt wurde. Gewissermassen ein Vorläufer dieser Arbeit ist eine gesondert erschienene, „die wichtigsten Resultate einer vergleichenden Statistik der Gesundheit und Sterblichkeit der Civil- und Militärbevölkerung im preussischen Staate", welche die der Civilbevölkerung auf 11·2, die der gleichaltrigen Militärbevölkerung auf 9·2 berechnete. Von ausgezeichneten Arbeiten in der gleichen Zeitschrift erwähnen wir die über die Verluste der königlich preussischen Armee im Feldzuge 1866 (Jahrgänge 1866 und 1867) sowie die Choleraepidemie von 1866 mit einem Rückblick auf die früheren Epidemieen (Jahrgang 1869). Wir betrachten die erwähnten Arbeiten als die wesentlichsten, die seit dem Eingehen der militärärztlichen Zeitung überhaupt über diesen Gegenstand

*) Zeitschrift des königlich preussischen statistischen Bureaus, Art. die Gesundheit und Sterblichkeit der preussischen Armee von 1846 bis 1863.

Digitized by Google

zur öffentlichen Kenntniss gekommen sind. Auch die Zeitschrift des königlich sächsischen statistischen Bureaus bringt interessante Mittheilungen dieser Art, z. B. einen Aufsatz über die Recrutirung 1867.

So wenig wie Preussen besitzt unseres Wissens Oesterreich ein officielles militärärztliches Organ oder etwanige officiöse Kundgebungen auf diesem Gebiete.

In Frankreich veröffentlicht die Regierung jährlich zwei verschiedene Publicationen. Die eine derselben ist bereits 1815 entstanden als „Journal de médicine, de chirurgie et de pharmacie militaires", redigirt von Biron und Fournier, und nach dem Erscheinen der ersten beiden Bände von der Regierung unter dem Titel fortgesetzt: „Recueils de mémoires de médicine, de chirurgie et de pharmacie militaires, 1816 bis 1848" in 62 Bänden, hierauf die zweite Serie von 1848 bis 1859 und die dritte bis jetzt. Dieses Blatt wird vom Kriegsministerium herausgegeben und jedem Militärarzt unentgeltlich zugestellt; es enthält vielfach hygieinische interessante Mittheilungen, muss aber jede Discussion um so mehr vermeiden, als seit 1864 den französischen Militärärzten der strenge Befehl zugegangen ist, nichts weiter als specifisch medicinische Sachen zu veröffentlichen*). — Eine weitere Reihe officieller Publicationen ist „la Statistique médicale de l'armée", welche jetzt für die Jahre 1862 bis 1866 bearbeitet ist und etwa zwei Jahre später für das bearbeitete Jahr erscheint. Dieselbe stellt einen grossen Quartband von etwa 300 Seiten dar, ist übrigens nur ein Anhang zu dem „Compte rendu du recrutement".

Wir entnehmen aus dieser Statistik, dass in dem Zeitraum von 1862 bis 1866 in der ganzen Armee 10·92 Mann von 1000 Mann der Etatsstärke gestorben sind, nach Abzug der an Cholera Verstorbenen und Gefallenen 10·15, in Frankreich selbst 9·91 resp. 9·41. Die meisten Todesfälle kommen auf das erste bis dritte Dienstjahr, Schwindsucht stellt von 100 Todesfällen 21, und zwar steigt dies Verhältniss mit den Dienstjahren, Typhus liefert 17 von 100, und wird mit den Dienstjahren seltener; auf Cholera kommen nur 6 von 100. In die Lazarethe wurden 325 von 1000, in die Infirmerien (Regimentskrankenstuben, leichtere Kranke enthaltend) 244 von 1000 aufgenommen, als Revierkranke 1825 auf 1000 behandelt. Syphilitisch waren 53 von 1000. — Die Sterblichkeitsverhältnisse von Algerien waren bedeutend ungünstiger, die durchschnittliche Sterblichkeit betrug hier 15 von 1000 Mann der Etatsstärke und zwar in der Provinz Algier 19 von 1000, der Provinz Oran 13, der Provinz Constantine 12. Der ganze Bericht giebt über die Gründe der verschiedenen Erkrankungen keine Auskunft, sondern rubricirt nur nach verschiedenen statistischen Gesichtspunkten das vorliegende Material, überall die nackten Zahlen hinstellend, und eignet sich demnach nur zu vergleichenden Studien. Von der motivirten Darstellungsweise der „Army medical reports" sind diese Arbeiten nach dem ganzen französischen System weit entfernt.

*) Dieser Befehl ist das Resultat des erbitterten Kampfes, den die Aerzte gegen das in Frankreich bestehende System der absoluten Unterordnung des Sanitätsdienstes unter die Verwaltung führen.

Digitized by Google

Ein reiches Material periodischer Publicationen von militärhygieinischem Interesse besitzt England durch die jährlich wiederkehrenden Blaubücher des Parlaments oder auch die gelegentlich erschienenen, welche die Resultate besonderer Enquêten enthalten. Jährliche Mittheilungen über die Sanitätsverhältnisse der Armee sind schon von 1817 bis 1836 veröffentlicht, dann aber eingestellt worden. Seit dem Jahre 1859, wo selbst das Army medical department als Centralbehörde für den Sanitätsdienst geschaffen wurde, erscheint nach zwei Jahren jedesmal ein „Army medical report", von welchen mithin seit 1859 jetzt acht Bände vorhanden sind. Dieselben sind gewiss die besten jetzt existirenden militärärztlichen Publicationen, und gehen wir deshalb auf den letzt erschienenen pro 1866 nach Form und Inhalt näher ein.

Die allgemeine Anordnung ist so getroffen, dass zunächst die Zahlenrapporte über die Gesundheitsverhältnisse auf den verschiedenen Stationen vorangeschickt und an diese die erläuternden Berichte angehängt sind. Wir erhalten auf diese Weise nicht nur ein klares Bild der Gesundheitsverhältnisse der englischen Armee überhaupt, sondern auch zugleich die Gründe der Erkrankung — namentlich bekommen wir eine interessante Zusammenstellung der Einwirkung der klimatischen Verhältnisse.

Die Reihenfolge der Stationen, von den gesündesten ausgehend und bis zu den gefährlichsten ansteigend, ist folgende:

Die Mittelmeerstationen (Gibraltar und Malta) hatten 8·89 Todte von 1000. Von beiden Orten ist Gibraltar der gesündere, wiewohl man fürchtet, dass wegen der starken Ansammlung der Bevölkerung innerhalb des Festungsrayons ungünstigere Verhältnisse eintreten werden. Während jetzt in Gibraltar nur 33 Mann beständig krank sind, beträgt diese Zahl in Malta 48, wesentlich bedingt durch continuirliche Fieber, die sich bisher durch sanitätliche Massregeln nicht haben beseitigen lassen.

Demnächst folgt Canada und Neu-Braunschweig, das englische Nordamerika, mit 9·58 Todten von 1000. Die Truppen blieben von der 1866 in Amerika herrschenden Cholera gänzlich verschont. In diesen Breiten machen sich die Kälte des Winters und die Wärme des Sommers sehr stark fühlbar, so dass ausser den gewöhnlichen Uniformen für die Truppen Pelz- resp. Drillichkleider vorhanden sein müssen. Wegen des Erfrierens der Füsse werden im Winter statt der hohen Stiefeln Mocassins verlangt. Es wird besonders hervorgehoben, dass in Folge der sanitären Verbesserungen der Gesundheitszustand in Canada sich günstiger gestaltet hat.

England selbst nimmt mit 9·62 Todten von 1000 die dritte Stelle ein und zeigt damit, dass die Sterblichkeit in den grossen europäischen Armeen ziemlich gleich ist (Frankreich im Inlande 9·91, Preussen nach Engel 9·49). Die Verminderung der Sterblichkeit der Truppen in England durch die verbesserten sanitären Verhältnisse ist sehr bedeutend, indem dieselbe bis zum Krimkriege 17 von 1000 betrug; besonders sind seitdem die Infectionskrankheiten heruntergegangen, wozu auch noch in neuester Zeit die Reduction der Syphilis durch eine verbesserte Gesetzgebung hinzutritt. Von Cholera hatten 1866 die Truppen in England gar nicht zu leiden, nur 30 Fälle sind unter denselben vorgekommen.

Digitized by Google

Das Cap und St. Helena zeigen das Verhältniss von 10·62 Todten auf 1000. Helena ist eine sehr gesunde Station, während im Cap viel Rheumatismen vorkommen, aus denen sich Herzkrankheiten entwickeln.

Die Mannschaften am Bord der Schiffe haben ein Sterblichkeitsverhältniss von 10·54 auf 1000. Es sind hierunter die Landtruppen verstanden, welche bei ihrer Versendung in die überseeischen Colonien weite Seereisen zu machen haben. In der englischen Armee befindet sich eine verhältnissmässig grosse Zahl jährlich in dieser Lage. Im Jahre 1866 befanden sich durchschnittlich 6735 Mann immer unterwegs. Die sanitären Verhältnisse auf den Truppenschiffen haben jetzt eine bedeutende Verbesserung erfahren; für die Reisen selbst ist die allgemeine Annahme der Ueberlandroute nach Indien von grosser Wichtigkeit.

Australien mit Neuseeland hatte 12 Todte von 1000, beide Colonien gelten als sehr gesund.

Von den Tropen bot 1866 die Insel Mauritius die geringste Sterblichkeit, 14 Todte von 1000. Im Jahre 1867 ist dieselbe von einer schrecklichen Malaria-Epidemie heimgesucht worden, die ihren Grund in der Anhäufung von Abfällen, einer sehr dichten Bevölkerung und grosser Undurchlässigkeit des Bodens bei wenig Regen haben sollte. Von 1000 Mann starben nicht weniger als 88, nur 5 Proc. der Garnison blieben verschont. Dieselbe wurde nach einer nahe gelegenen Insel Flat Island verlegt und wird wahrscheinlich ganz weggenommen.

Ceylon zeigt die Wirkungen der Tropen in einer durchschnittlichen Sterblichkeit von 21·44 Mann von 1000, die ärztlichen Berichte betonen indessen höchst mangelhafte sanitäre Verhältnisse.

Indien hatte eine durchschnittliche Mortalität von 21·70 von 1000, doch war diese in den verschiedenen Präsidentschaften verschieden vertheilt. Am ungesundesten ist die Präsidentschaft Madras (die Spitze von Vorderindien) mit 24 Todten von 1000, dann folgt Bengalen mit 23·19 und endlich Bombay mit 15 von 1000. Die Cholera trat in diesem Jahre nur sporadisch auf, dagegen folgte 1867 ein sehr heftiger Ausbruch nach dem Fest des heiligen Bades. Bei dieser Feierlichkeit versammeln sich bei Hurdwar am Ganges zwei bis drei Millionen Pilger, von denen eine Menge Unreinigkeiten in den Fluss gelangen. Da nun nach dem religiösen Gebrauch das Wasser auch getrunken werden muss, so ist sehr wohl an eine Uebertragung der Cholera durch das mit Fäkalmaterien verunreinigte Wasser zu denken. — Die Sterblichkeit der eingeborenen indischen Armee ist erheblich geringer, dieselbe beträgt in Bengalen 14·57, in Madras 12·6 von 1000.

Die Bermudas-Inseln, wiewohl nicht in den Tropen gelegen, sind demnächst der bedeutendsten Sterblichkeit ausgesetzt: 24 von 1000. Hier fehlen noch alle sanitären Verbesserungen, die an anderen Orten die Sterblichkeit reducirt haben, es ist ferner auch kein anderes Wasser als Regenwasser vorhanden.

In Westindien kommen jetzt 26·94 Todte auf 1000, ein Verhältniss, welches gegenüber dem früheren als sehr günstig betrachtet werden muss, da



Digitized by Google

sonst eine Versetzung nach Westindien fast sicherer Tod war. Der Grund der enormen Sterblichkeit (Jamaica 121 auf 1000, Trinidad 106 auf 1000, Barbadoes 58 auf 1000, British Guiana 74 auf 1000) lag besonders in engen und schlechten Kasernen. Die gefährlichen Krankheiten sind continuirliches und gelbes Fieber, von denen letzteres in Demerara 1866 ausbrach. Die Verlegung der Truppen auf Hügel schnitt die Seuche ab, wie dies auch in Nordamerika zu verschiedenen Malen erprobt ist.

In China, der schlimmsten Station, welche England besetzt hat, kommen 43·72 Todte auf 1000. Auch diese an und für sich hohe Zahl bezeichnet eine grosse Verbesserung. 1850/51 erkrankte jeder Mann jährlich elf mal und mehr als der dritte Mann starb, 1843 z. B. 392 von 1000. Der Grund dieser Erscheinung sind Malaria-Einflüsse, die sich in der Umgegend von Hongkong durch die Verwitterung eines dunklen Granit und die höchst ungesunde Cultur der Reisfelder entwickeln. Diesen Exhalationen des Bodens gegenüber wird eine Bedeckung desselben mit einem undurchlässigen Cement in der Umgegend der Wohnungen nöthig. Die Casernen müssen unten einen offenen Bogenbau haben. Den Leuten müssen sieben Nächte Schlaf hinter einander gegönnt werden, und um diese zu haben, womöglich bezahlte Leute angenommen werden, welche diese Wachen so lange thun.

Alle die erwähnten Ziffern beziehen sich auf die weissen Truppen, England hat indessen auch einige eingeborne Corps im Dienst, so in Malta (10·03 Todte von 1000), Ceylon (14·7 von 1000), Westindien (26·47 von 1000), Westafrika (38·09 von 1000), China (42·11 von 1000). Die westafrikanischen Stationen, die man im Allgemeinen als die schlimmsten der Welt ansieht, liefern also im Durchschnitt nicht so viel Todte wie China, sie sind aber in sich sehr verschieden; am gesundesten in Sierra Leone (28 Todte von 1000), dann Lagos mit der Goldküste (48·7 Todte von 1000) und endlich Gambia (42·7 Todte von 1000). Die hier stationirten Truppen sind Schwarze, für die wenigen Europäer begründet der Dienst auf diesen Stationen für jedes Jahr Anspruch auf zwei Jahre Urlaub in Europa mit vollem Gehalt. Als früher hier weisse Truppen stationirt waren, hatten sie einen mittleren Sterblichkeitssatz von 170 auf 1000.

Der durchschnittliche Sterblichkeitssatz der weissen Truppen auf allen Stationen zusammen genommen ist 40·30, entsprechend der Sterblichkeit in Mauritius vor 1867.

Unter dem Durchschnitt stehen:

| | |
|---|---|
| Mittelmeer . . . . . | 8·89 |
| Englisch Nordamerika . . | 9·58 |
| England . . . . . | 9·62 |
| Cap und St. Helena . . . | 10·62 |
| An Bord der Schiffe . . | 10·54 |
| Australien . . . . . | 12·— |
| Mauritius . . . . . | 14·— |

Ueber demselben:

| | |
|---|---|
| Ceylon . . . . . | 21·44 |
| Indien . . . . . | 21·70 |

Digitized by Google

| | |
|---|---|
| Bermudas . . . . . | 24·— |
| Westindien . . . . . | 26·94 |
| China . . . . . | 43·72 |

Bei den Colonialcorps ist das Durchschnittsverhältniss 24·32 auf 1000.

Unter demselben sind:

| | |
|---|---|
| Malta . . . . . | 10·03 |
| Ceylon . . . . . | 14·07 |

Darüber

| | |
|---|---|
| Westindien . . . . . | 26·41 |
| Westafrika . . . . . | 38·09 |
| China . . . . . | 42·11 |

Eine Anzahl grösserer Berichte, welche die obigen Zahlen erläutern, bilden den zweiten Theil dieser Publicationen, die Jedem unentbehrlich sind, der irgendwie die Verbreitung von Krankheiten auf der Erde und besondere disponirende Momente studiren will. — Ein gleicher Bericht erscheint jährlich über die Flotte.

Unter den gelegentlichen auf besondern Beschluss des Parlaments ausgearbeiteten Actenstücken ist in erster Linie das 1861 veröffentlichte Blaubuch: „General report of the Commission appointed for improving the sanitary condition of barracks and hospitals", gewöhnlich als der Bericht der Barrack Commissioners bezeichnet, zu nennen; derselbe bespricht, gestützt auf die Localuntersuchung von 162 Kasernen und 114 Lazarethen, die hygieinischen Postulate der Kasernen- wie Lazarethanlagen. Man kann wohl sagen, dass seit dem Erscheinen dieses Actenstückes nichts Originales weiter auf diesem Gebiete geleistet worden ist, denn in allen Werken findet man nur Reproductionen dieser umfassenden Arbeit. Die Verfasser derselben sind Dr. Southerland, Dr. Burrel und Capitain Douglas Galton. Von weiteren gelegentlichen Publicationen, die übrigens auch in den Army medical reports benutzt sind, nennen wir die über eine verbesserte Tragweise des Gepäcks und der Ausrüstungsgegenstände der Infanterie, in welcher Frage vier Blaubücher veröffentlicht worden sind, das letzte 1868. Die Arbeiten der dazu eingesetzten Commission haben, nachdem sie den höchst nachtheiligen Einfluss der bisherigen Tragweise nachgewiesen haben, zur Annahme des ganz veränderten sogenannten Jochsystems geführt, welches wir im ersten Hefte dieser Zeitschrift S. 53 näher besprochen haben. Den wichtigsten Theil der Versuche hat der Prof. Parkes als Mitglied dieser Commission in Netley angestellt.

Ferner besitzen Italien und Belgien militärärztliche Zeitschriften. Die erstere, Giornale di medicina, farmacia e veterinaria militare dell' esercito italiano, besteht jetzt 17 Jahre und hat eine besondere Abtheilung für die Hygieine, sie wird ganz ähnlich den französischen Recueils redigirt; die belgische Zeitschrift unter dem Titel: Archives médicales belges organe du corps sanitaire de l'armée, des prisons et de l'administration des chemins de fer de l'état, ist 1848 gestiftet und enthält viel interessantes Material. Die spanische militärärztliche Zeitung: Revista general de ciencias médicas y



Digitized by Google

de sanidad militar periadico oficial del cuerpo de sanidad del ejército, ist nach vier Jahrgängen wieder eingegangen, angeblich aus Geldmangel. Dies Blatt war nicht nur überhaupt sehr vielseitig, sondern vertrat auch freimüthig die hygieinischen Interessen.

Eine besonders hohe Bedeutung kommt den amtlichen Circularen der Vereinigten Staaten von Nordamerika zu. Unter denjenigen, die wesentlich der Kriegschirurgie gewidmet sind, enthält das Circular Nro. 6 (1. November 1865) auch sehr wichtige Data über die Construction von Lazarethen, besonders nach dem Barackensystem. Ganz besondere hygieinische Bedeutung haben indessen die beiden Circulare 1867 Nro. 5: Report on epidemic cholera 1866, und Nro. 1 von 1868: Report on epidemic cholera and yellow fever 1867. Der Erstere nimmt dadurch ein besonderes Interesse in Anspruch, als er evident nachweist, dass die Cholera durch Schiffe, welche von Newyork aus den Rekrutendepots Leute zu den Regimentern brachten, verschleppt worden ist, sowie auch noch mehrere andere Punkte als Centra für die Verbreitung der Seuche zu Lande feststellt. Es wird schliesslich auf das Dringendste ein Quarantänesystem empfohlen, ferner aber das Trinkwasser als Träger der Ansteckungsstoffe bezeichnet. Das Circular für 1867 weist nun nach, dass sich die Quarantänemassregeln sehr heilsam erwiesen haben. Dieselben werden auch beim gelben Fieber empfohlen, welches immer aus Vera Cruz oder der Havannah eingeschleppt wird, bei letzterer Krankheit ist indessen auf die möglichst schnelle Verlegung der betroffenen Truppen nach höher gelegenen Gegenden das Hauptgewicht zu legen. — Aehnlich dem englischen Berichte über die Ausrüstung ist auch ein solcher in Nordamerika erschienen, betitelt: Medical report upon the uniform and clothing of the soldiers of the U. S. army. Derselbe führt namentlich die nothwendigen Differenzen in der Uniform, welche die verschiedenen Klimate nothwendig machen, aus, hat aber unsers Wissens noch nicht die Annahme der vorgeschlagenen besonders empfohlenen Tracht zur Folge gehabt.

Von den nicht amtlichen Publicationen sind in erster Linie die österreichischen militärärztlichen Zeitungen (Allgemeine militärärztliche Zeitung, Militärarzt, Feldarzt) zu erwähnen, welche als Beiblätter der grossen medicinischen Zeitungen beständig oder in längeren Zeiträumen ausgegeben werden. Dieselben enthalten für gewöhnlich kein direct amtliches Material, bieten aber gleichwohl durch Ausnutzung und Besprechung sachlicher Verhältnisse einen schätzbaren Inhalt. Die unabhängige Stellung dieser Blätter erweist sich überall da den hygieinischen Interessen sehr förderlich, wo dieselben mit den bestehenden Organisationen und militärärztlichen Standesfragen in engem Zusammenhange stehen, indem die letzteren besonders von diesen Organen vertreten werden. Ausserdem finden sich Aufsätze, die mehr oder minder die Militärgesundheitspflege interessiren, in den meisten medicinischen Zeitschriften, doch heben wir besonders die Horn'sche Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medicin hervor, in welcher viele Aufsätze specielle Fragen der Militärgesundheitspflege berühren, sowie Henke's Zeitschrift für Staatsarzneikunde. Die Berliner klinische Wochenschrift und die Wiener medicinische Wochenschrift enthalten ebenfalls bisweilen Aufsätze dieser Art; so brachte die letztere die Arbeiten von Prager über die Re-

Digitized by Google

sultate der Vaccination. Unter den französischen Blättern sind vor Allen die Annales d'hygiéine publique sowie ferner die Comptes rendus zu erwähnen, von den englischen die Lancet, die fast in jeder Nummer irgend welche interessante Notiz dieser Art bringt. — Einen sehr werthvollen Index über das literarische Material der öffentlichen Gesundheitspflege überhaupt bildet die kleine Schrift: „Die deutsche Literatur über öffentliche Gesundheitspflege zunächst in technischer Beziehung von 1854 bis 1867, München 1868."

Auf die grösseren Werke über Militärgesundheitspflege speciell einzugehen, gestattet der Umfang dieser Arbeit nicht, wir müssen uns demnach auf kurze Andeutungen über dieselben beschränken. Die wichtigsten Arbeiten dieser Art hat unstreitig England, woselbst von dem 1863 erschienenen bekannten Werke von Parkes: A manual of practical hygiene prepared especially for use in the medical service of the army soeben die dritte Auflage erschienen ist. Dieses Buch ist sowohl für England als die auswärtigen Stationen berechnet, und daher in seinem Inhalt ausserordentlich umfangreich. Die letzte Auflage ist erheblich vermehrt und sind ganze Kapitel neu aufgenommen worden, z. B. über Desinfectionsmittel. Auch die Beseitigung der Abfälle ist entsprechend der jetzigen Bedeutung dieser Frage umgearbeitet worden. Das ganze Werk, welches eine grosse Verbreitung gefunden hat, ist von einem durchaus praktischen Standpunkte bearbeitet, welcher theoretische Fragen nur so weit hinein zieht, als ihre Erwähnung unumgänglich nothwendig ist, die Schreibart kurz und klar. — Ein Werk, welches ganz besonders die Gesundheitspflege der Truppen in Indien bespricht, ist 1866 von Gordon veröffentlicht worden.

Eine sehr bedeutende Erscheinung, welche auch alle militärischen Verhältnisse berücksichtigt, ist die in diesem Jahre herausgegebene fünfte Auflage des Werkes von Michel Lévy: Traité d'hygiéne publique et privée. 2 Bände von fast 2000 Seiten, die ausserordentlich vermehrt worden ist; dasselbe ist mit einer Fülle von Gelehrsamkeit geschrieben und enthält sehr viel Allgemeines, so dass es im ersten Abschnitt über die individuellen Verschiedenheiten mehr einer Anthropologie als einer Hygieine gleicht. Ganz eigenthümlich ist die Eintheilung. Der Verfasser unterscheidet nämlich, sowohl in der privaten Hygieine als in der öffentlichen, die verschiedenen Momente in Circumfusa (Luft, Wasser, Boden, Klima, Wohnungen), Ingesta (Nahrungsmittel), Excreta (Ausscheidungen und Abgänge), Applicata (Kleidung), Percepta (Functionen der Sinnesorgane, Gehirnthätigkeit), Gesta (Beschäftigung, körperliche Thätigkeit). So reichhaltig dieses Werk und so umfassend die benutzte Literatur ist, so empfiehlt es sich für die praktische Benutzung weniger, als das von Parkes, da es zu umfangreich ist und namentlich die verschiedenen Untersuchungsmethoden nicht so scharf als im ersteren Werke hervortreten. Auch der Mangel an Abbildungen macht dies Werk praktisch weniger brauchbar, dagegen ist es unentbehrlich für alle grösseren literarischen Arbeiten.

In Deutschland ist vor kurzer Zeit eine Bearbeitung des Parkes'schen Werkes vom Stabsarzt Dr. Kirchner erschienen, in welcher dasselbe aus der deutschen Literatur noch vielfach commentirt worden ist. Das warme

Digitized by Google

Interesse des Verfassers am Gegenstande hat eine fleissige brauchbare Arbeit entstehen lassen. Ein kleiner Auszug aus dem Werke von Parkes ist das Buch von Schaible: der Gesundheitsdienst im Krieg und Frieden, welches indessen für Officiere zu lang, für Aerzte zu kurz ist. Ein deutsches Originalwerk über diesen Gegenstand stellt das Handbuch der militärischen Gesundheitspolizei von Isfordink (1827) dar, von welchem jetzt eine neue Auflage erschienen ist, die wir indessen noch nicht zu Gesicht bekommen haben.

Schliesslich sei noch eines Werkes gedacht, dass zwar nicht die Militärhygieine speciell behandelt, wohl aber auch von dieser ausgenutzt werden muss, wir meinen die noch nicht beendete zweite Auflage des „Handbuchs der Sanitätspolizei" von Pappenheim, eines Werkes, welches sowohl wegen der Gediegenheit des Urtheils, als der darin entwickelten tiefen Kenntnisse der deutschen Fachliteratur zur grössten Zierde gereicht.

Indem wir uns wohl bewusst sind, in der vorangegangenen Uebersicht nur eine kurze Skizze des erwähnten Themas gegeben zu haben, hoffen wir wenigstens damit das Interesse auf die wichtigsten Erscheinungen in diesem Gebiete gelenkt zu haben. Diese literarischen Hinweise werden periodisch wiederholt werden und hervorragende Erscheinungen eine gesonderte Besprechung finden.

---

# Zur Tagesgeschichte.

## Die internationale Ausstellung zu Amsterdam.

### Vorläufiger Bericht

von **Dr. H. Grothe,**
Ausstellungscommissär für den Norddeutschen Bund.

Die hier seit dem 15. Juli eröffnete, aber erst seit wenigen Tagen in ihrem Arrangement gänzlich vollendete Ausstellung für die Bedürfnisse der Arbeiter bietet, obwohl sie in Ausführung des Programms nicht streng durchgeführt ist, doch eine sehr treffliche Gelegenheit, eingehende Studien über alle die Bestrebungen und die Momente zu machen, die überhaupt auf das Leben und die Existenz des Arbeiters einen Einfluss geübt haben oder mit demselben eng verknüpft sind. Wenn man in flüchtigem Ueberblick über die mehr als 3000 Nummern zählende Ausstellung wohl annehmen kann, dass das Programm vielfach überschritten ist, so schreiben wir das doch mehr der Kaufmannslust zu, mit etlichen Paradepferden der specifischen Fabrikationszweige zu glänzen, um dadurch von vornherein die Gemüther

Digitized by Google

der Mitglieder der „Jury“ einzunehmen, als dem ungenügenden Verständniss der Aufgabe und des Zweckes dieser Ausstellung. Wir müssen die ausschreitenden Objecte schon mit in den Kauf nehmen; wir thun dies um so lieber, als sie zur Ausstattung der Ausstellung wesentlich beitragen.

Was nun die eigentlichen Zwecke dieser Ausstellung anlangt, so steht das, was der Sorge für die Gesundheit des Körpers, für die Bedingungen des normalen Lebens dient, fast ausschliesslich auf dem Programm. Es soll ermittelt werden, welche Wohnung, — und eine wie grosse Wohnung dem Arbeiter nach den Verhältnissen seiner Einnahme sich zu verschaffen die Möglichkeit geboten ist. Dass für Entscheidung dieser Frage sowohl bei Beurtheilung des Baumaterials, — des Grundes, — der Dimensionen der einzelnen Räume stets zurückgeblickt werden muss auf die gesundheitlichen Anforderungen, unterliegt keinem Zweifel. Die Wohnung soll sich lediglich nach den für den Arbeiter richtigen Forderungen der Gesundheitspflege richten. — Das Gleiche wird auch bei der Frage über die Lebensmittel in den Vordergrund treten, welche neben der Wohnungsfrage einen wesentlichen Punkt unseres Ausstellungsprogramms ausmacht. Hierin tritt sogar die Rücksicht auf die Gesundheit noch mehr heraus und stellt die ernstesten Forderungen an ein gesundes Urtheil, weil der Lebensnerv des Einzelnen mit diesen Bedürfnissen der Nahrung zusammenhängt und fest verwachsen ist. — Die Aufgabe, zu ermitteln, wie weit die Bedürfnisse der Arbeiter die Herrichtung des Hausraths bedingen, ist eine nicht minder wichtige, aber eine Frage, die nicht in Allgemeinheit entschieden werden kann, vielmehr für jedes Land im Besondern zu ermitteln ist. Wir sehen hier gerade in Holland, wie gänzlich verschiedene Ansprüche ein holländischer Arbeiter — einem deutschen gegenüber — an die Ausstattung seiner Wohnung stellt. Der holländische Arbeiter hält mit grosser Zähigkeit auf einen gewissen Comfort, den der deutsche gar nicht erstrebt. Teppich, friesische Uhr, Tischdecke, Bettvorhänge, Gardinen und eine Anzahl Blumentöpfe sind unerlässliche Bedingungen für die Ausstattung einer holländischen Arbeiterwohnung, — wir haben sie überall bemerkt. Man erinnere sich im Contrast dazu an die geringen Ansprüche, die der Franzose an seine Wohnung stellt, die ihm übrigens auch nur eine Schlafstätte bieten soll, da das Kaffeehaus sein Wohnzimmer leider ausmacht. — Von der Nationalität, mehr aber von den wirklichen Verhältnissen des Klimas beeinflusst, tritt uns die weitere Frage der Körperbekleidung hier ebenfalls entgegen und dürfte nicht weniger schwierig, weil verschiedenartig zu lösen sein. Von den derben Stoffen der Hausindustrie auf dem Lande, in denen das Material an Güte und Festigkeit und Billigkeit sich freilich nicht combinirt mit gutem Ansehen, schöner Farbe oder grosser Gleichmässigkeit, — die aber einen bedeutenden Gebrauchswerth in sich tragen, bis zu jenen Stoffen, in denen die neu aufgetauchte Industrie der „Kunstwolle“ ihre verderbliche, alle Reellität verbannende Einwirkung zeigt, reiht sich eine fast unabsehbare Kette der Bekleidungsstoffe auf, in fast unbemerkbaren Schritten in ihren Verhältnissen sich ändernd und erhöhend.

Das sind Gegenstände, die der Arbeiter für das Wohlergehen seines Körpers gebraucht. Für ihre Beschaffung aber muss er die Axt zur Hand

Digitized by Google

nehmen oder das flinke Weberschiff, oder muss an der Scheibe den Thon zum Topfe formen, — kurz er muss arbeiten. Die Arbeit wird ihm erleichtert durch die Werkzeuge, die die Zeit in steter Verbesserung ihm gereicht hat. Von der Vollkommenheit der Werkzeuge hängt die Menge und der Werth producirter Arbeit ab, ebenso die grössere oder geringere körperliche Anstrengung des Arbeiters. Während wir in vielen Maschinen die Hand des Arbeiters nur noch als Lenkerin wahrnehmen, tritt sie bei dem schweren Geschäfte des Holzhackers z. B. als wesentlich kraftäusserndes Moment auf. Es mussten daher bei der Amsterdamer Ausstellung für Bedürfnisse des Arbeiters auch die Werkzeuge und Apparate, die der Arbeiter zur Ausführung seiner Arbeit gebraucht, besonders berücksichtigt werden. Der Vergleich zwischen den in den verschiedenen Ländern gebrauchten Handwerksgeräthschaften muss zu dem nützlichen Resultat führen, die vollkommenste Gestalt und Form, das beste Material für dieselben auszumitteln.

Wie die Sorge um das materielle Wohl in ihren verschiedenen Phasen bei der Ausstellung zu Amsterdam eine wesentliche Rolle spielt, so ist nun auch dem geistigen Wohl die Aufmerksamkeit in reichem Masse zugewendet. Wir finden das Gesammtgebiet dieser Bedingungen in zwei grosse Classen getheilt, deren eine den Unterricht, Literatur, Gesundheitspflege, moralische Verbesserung u. s. w. umfasst, — deren andere das Vereinswesen für den Arbeiterstand, sei es in commercieller, socialer oder didactischer Beziehung, enthält. Es gehören diese Classen zu den reichhaltigsten der Gesammtausstellung.

Dieses Programm der Ausstellung findet sich nun theilweise in der Ausstellung selbst vor uns aufgerollt. Nicht alle Comités der verschiedenen Länder haben sämmtliche Abschnitte des Programms verstanden innezuhalten. Deshalb zeigen einzelne Länder, z. B. Norddeutschland, eine strenge Befolgung des Programms; dagegen hat Frankreich nur in sehr geringem Masse sich an das Programm gehalten; fast weniger noch Oesterreich, während Holland durch Aufhäufung von Unpassendem bezüglich der Entstehungsweise der Producte die Sache erschwert hat. Die Arbeit der aus 60 Mitgliedern bestehenden Jury war daher keineswegs eine leichte, ja man hat sich, um die Resultate möglichst zu verificiren, veranlasst gesehen, die Rapporte der Juryclassen einer Centraljury von zehn Mitgliedern zu übergeben, welche dieselben prüfen und rectificiren soll. Es entspricht diese Massregel vollkommen dem Ernste, der bei der Anregung und Ausführung der ganzen Ausstellung die Unternehmer Baron Mackey, van der Vlieth, Gosschalk etc. geleitet hat, dem Ernste, welcher der Sache überhaupt allein dienen kann und ihrer würdig ist.

So viel von der Idee und der Eintheilung der Ausstellung, die ihren Platz in dem grossen und recht geräumigen Palais voor Volksvlijt gefunden hat. Mehr als 3000 Aussteller sind gegenwärtig; Holland ist unter anderen mit mehr als 1000 Nummern vertreten, Belgien mit 380, Frankreich mit 308, Norddeutschland mit 170, England mit 218, Oesterreich mit 140, Süddeutschland mit 40, Dänemark mit 60, Schweden und Norwegen mit 16, die Schweiz mit 6 und Italien mit 1, während Amerika indirect durch 3 Aussteller vertreten ist. Das Ganze gewährt entschieden den Anblick einer grossen inter-

Digitized by Google

nationalen Ausstellung und ist reich an Schönem, mehr aber an Nützlichem. Ich behalte mir vor, nach diesen allgemeinen Bemerkungen Ihnen ein Bild von dem Vorliegenden, — auf die Gesundheitspflege bezüglichen baldigst zu geben, indem ich hoffe, dadurch der Sache zu entsprechen.

Amsterdam, 16. August 1869.

---

## Hygieine in Oesterreich.

Nachdem die Fachjournale Jahrzehnte lang vergeblich gemahnt hatten, empfingen die Leiter des österreichischen Sanitätswesens eine empfindliche Rüge durch den Antrag, welchen der Abgeordnete Roser im Juni 1868 im Reichsrathe stellte. Ausgehend von der Thatsache, dass die Mortalitätsziffer in Wien 47 beträgt, während sie in Petersburg 41, in Paris 28, in Berlin 25 und in London nur 24 ausmacht, beantragte Dr. Roser:

„Die Regierung sei aufzufordern, die Salubritätsverhältnisse der einzelnen Städte der im Reichsrathe vertretenen Länder genau prüfen, die bezüglichen Uebelstände constatiren zu lassen und Abhülfmittel auf legislatorischem Wege in Vorschlag zu bringen, welche geeignet sind, durch Behebung der Verunreinigung des Bodens und der Trinkwässer das Einreissen von Epidemien wirksam hintanzuhalten, und sei derselbe einem aus dem ganzen Hause zu wählenden Ausschusse von neun Mitgliedern zur Vorberathung zu überweisen.“ Der Antrag wurde angenommen.

Gewählt wurden Dr. Roser, Dr. Pauer, Dr. Colombani, Steffens, Stamm, Schlegel, Hasner, Plankenstein, Hanusch.

Aus den Arbeiten dieses Ausschusses ging eine „Sanitäts-Enquête-Commission“ hervor, welche, in drei Comités gespalten, die vom Minister Dr. Giskra gestellten Fragen in der kurzen Zeit vom 22. Februar bis 15. März 1869 erledigte, ohne jedoch einen gemeinsamen Bericht darüber zu geben. Herr Prof. H. E. Richter in Dresden hat sich der Mühe unterzogen, aus den ihm zugänglich gewordenen Protocollen einen Bericht zusammenzustellen, und hat uns denselben zum Abdruck freundlichst überlassen.

### Comité I.

Für die Feststellung des Wirkungskreises der Gemeinden verschiedener Ordnung und der Staatsverwaltung sind die Forderungen der Hygieine, die das Staatsleben regelnden Gesetze, anderntheils aber die Grenzen der Leistungsfähigkeit der Gemeinden massgebend. Unter der Voraussetzung des Rechtes und der Pflicht der Staatsverwaltung zur Oberaufsicht und nach Umständen auch zur directen Handhabung der Sanitätspolizei, sowie unter der Voraussetzung, dass dort, wo die Kräfte der Gemeinde für die von ihr zu Sanitätszwecken verlangten Leistungen nicht ausreichen, mehrere Gemeinden zu einer Sanitätsgemeinde vereint werden, und dass, wo auch die Kräfte die-

Digitized by Google

ser nicht ausreichen, die Gemeinden höherer Ordnung (Bezirks- und Landesvertretungen) zu subsidiarer Unterstützung verpflichtet sind, — wurden die gestellten Fragen auf die nachstehende Weise beantwortet:

A. Die Einzelgemeinde hat folgende Verpflichtungen.

1. a) Sorge für die Möglichkeit der Beschaffung des nöthigen ärztlichen, wundärztlichen und geburtshülflichen Beistandes durch hierzu berechtigte Personen, und zwar für Arme ohne Kosten für diese. Den Armen ist, wenn nöthig, eine entsprechende Unterstützung auf die Dauer der durch die Schwangerschaft etwa bedingten Erwerbsunfähigkeit zu gewähren. Gebärenden und Wöchnerinnen ist, ohne Rücksicht auf Zuständigkeit und vorbehaltlich der Ersatzansprüche, im Falle des Bedarfes die nöthige Unterkunft und Verpflegung zu verschaffen. — b) Ueberwachung in sanitärer Hinsicht der Pflichterfüllung der Pflegeeltern von Findlingen und anderen Kindern, welche von der Behörde oder der Gemeinde in Pflege gegeben werden; ferner der Befolgung der Sanitätsmassregeln bezüglich der Schulen und der Fabriken, in welchen Kinder verwendet werden. — c) Sorge für die möglichste Beseitigung von Morästen, Pfützen, der Ansammlungen von meteorischen Niederschlägen und von allen festen oder flüssigen Abfällen, welche die körperliche Sicherheit oder Gesundheit gefährden; möglichste Verhütung der Infiltrirung des Bodens durch gesundheitsschädliche Substanzen in der Umgebung von Localitäten, die zum Aufenthalte von Menschen dienen; Sorge für die Reinigung und Reinhaltung der Stallungen, dann der Aborte, Kloaken, Gossen, Senk- und Düngergruben und für zweckmässige Beseitigung ihres Inhaltes; endlich Ueberwachung der Befolgung der bezüglich des Gewerbebetriebes bestehenden hygieinischen Vorschriften. — d) Handhabung der Bauvorschriften in sanitärer Beziehung, Reinhaltung der Strassen und Plätze, Verhütung der Benutzung gesundheitsschädlicher Wohnungen und Sorge für Verbesserung oder Beseitigung derselben, sowie für Verhütung der Ueberfüllung; Ueberwachung der gesundheitsgemässen Anlage öffentlicher Localitäten, mit besonderer Berücksichtigung der Ventilation; alles dies mit Rücksicht auf die bestehenden Gesetze. — e) Errichtung von Freibädern, wo es möglich, Ueberwachung der Befolgung der die öffentlichen Badeanstalten betreffenden Vorschriften. — f) Sorge für möglichste Beschaffung und Erhaltung einer hinreichenden Menge von zweckentsprechendem Trink- und Nutzwasser. — g) und h) Sorge für gute Beschaffenheit und Unverfälschtheit der in Verkehr gesetzten Lebensmittel und Getränke, für Handhabung der Marktpolizei, Vieh- und Fleischbeschau. Ueberwachung der Gefässe zur Beseitigung, Aufbewahrung und zum Genuss von Speisen und Getränken. — i) Unmittelbare Ueberwachung und Befolgung der Vorschriften hinsichtlich der Gifte. — k) und l) Handhabung und Ueberwachung der Befolgung der Vorschriften hinsichtlich ansteckender sporadischer und epidemischer Krankheiten der Menschen. Sorge für entsprechende Armenpflege, Nachschau in den einzelnen Häusern und Wohnungen durch geeignete Personen bezüglich der Befolgung der sanitären Vorschriften, mindestens zweimal des Jahres, und genaue Durchführung aller zur Erhaltung des bestmöglichen allgemeinen Gesundheitszustandes und bezüglich der öffentlichen Krankenpflege, sowie der Impfung ge-

Digitized by Google

gebenen Anordnungen. — m) Schleunige Herbeischaffung ärztlicher Hülfe, Beistellung der vom Arzte als nothwendig erklärten Hülfsmittel, zweckentsprechende Transportirung, Unterbringung und Labung bei Verunglückten. — n) Durchführung der Vorschriften über Todtenbeschau, Bestellung des Todtenbeschauers, der womöglich ein Arzt oder Wundarzt sein soll, Führung der Todtenbeschauprotocolle. Sorge für ein zur Vornahme der Obduction geeignetes Local, für die Transportirung der Leiche in dasselbe, sowie für die nöthige Unterstützung des Obducirenden. Sorge für Einrichtung und Instandhaltung vorschriftsmässiger Begräbnissplätze und Todtenkammern, gegen Einholung der Bewilligung von Seite der politischen Behörde bei Anlage und Erweiterung der Begräbnissplätze. Ferner das Beerdigungswesen sammt Bestellung der hierzu nöthigen Personen, dann Führung der Beerdigungs- und Gräberprotocolle. Sorge, dass durch die (funerale) Aussetzung der Leichen keine sanitären Uebelstände erwachsen. Ueberbringung aufgefundener Leichen in die Todtenkammer, bei grösseren Gemeinden Herstellung eines geeigneten Locales zur Aussetzung nicht agnoscirter Leichen. — o) aa. Ueberwachung der Vieh- und Fleischbeschau, der Viehmärkte, Viehtriebe und des Gesundheitszustandes von neu eingebrachtem Vieh; bei grösseren Städten ist der veterinär-ärztliche Dienst durch Fachmänner zu besorgen. Der Einzelgemeinde steht die Mitwirkung bei Ausmittlung geeigneter Plätze für Errichtung von Wasenmeistereien zu, die Ueberwachung des Geschäftsbetriebes der Wasenmeister mit Rücksicht auf die bestehenden Normen hingegen allen zum Sprengel der Wasenmeisterei gehörigen Gemeinden. Zur Vorbauung gegen ansteckende Thierkrankheiten hat die Einzelgemeinde nebst Einhaltung der sub aa. angeführten Obliegenheiten noch für eine den hygieinischen Anforderungen entsprechende Einrichtung der Stallungen, deren Reinhaltung und für eine entsprechende diätetische Pflege der Nutzthiere, dann für die Beobachtung der durch die rücksichtlich der Thierseuchen bestehenden Gesetze und Verordnungen angeordneten Vorbauungsmassregeln zu sorgen. — bb) Alsogleiche Erstattung der Anzeige von dem Ausbruche jeder ansteckenden seuchenartigen Thierkrankheit bei der politischen Behörde, Intervention bei den Seuchencommissionen, Ueberwachung der genauen Durchführung der Anordnungen derselben, sowie der gesetzlich vorgeschriebenen veterinär-polizeilichen Massregeln.

2. a) Sorge für zweckmässige Unterbringung und Verpflegung der mittellosen Siechen. — b) Sorge für Transportirung, Unterbringung, Pflege, Beistellung der ärztlichen Hülfe und der nöthigen Medicamente für sporadisch erkrankte Arme. Sorge für entsprechende Ueberwachung der Geisteskranken, die zu Haus gepflegt werden, und bei Armen für die nöthige arzneiliche Hülfe, bei den anderen Geisteskranken für sichere Unterbringung in eine Heilanstalt. Ueberwachung der innerhalb ihres Gebietes in familialer Pflege befindlichen Geistesgestörten, Idioten. Ueberwachung der Befolgung der bezüglich dieser Kranken zur Sicherstellung des Rechtsschutzes gesetzlich vorgeschriebenen Bestimmungen; Führung eines Registers über diese Geistesgestörten, deren Pflegparteien und Curatoren; rechtzeitige Anzeige jeder Veränderung des Aufenthalts dieser Personen. Bei eintretender Nothwendigkeit besonderer Sicherheitsmassregeln Anzeige an den Landesausschuss,

Digitized by Google

vorläufige Sicherstellung bis zur Erlangung der Entscheidung; bei Gefahr und Gemeinschädlichkeit: Ueberbringung des Irren nach einem von der Landesvertretung bestimmten Verwahrungsorte für Irre, unter Vorlage einer ärztlichen und gemeindeamtlichen Begründung, Transportirung der Irren nach den Verwahrungsorten, Abholung derselben über Auftrag des Landesausschusses und Beobachtung der angeordneten gesetzlichen Bestimmungen. — c) Sofortige Anzeige des Ausbruches an die politische Behörde, Befolgung der von letzterer angeordneten Massregeln und unmittelbare Ueberwachung der Durchführung derselben. — d) Sorge, dass für ihre Angehörigen die nöthigen Heilmittel vorhanden oder leicht zu beschaffen sind, Gutachten über die Nothwendigkeit der Errichtung und des Standortes der Apotheken. — e) Anzeige der vorkommenden Fälle von Kurpfuscherei an die Behörden.

B. Die Gemeinden höherer Ordnung haben überhaupt überall dort einzutreten, wo die Mittel der Gemeinden unterster Ordnung nicht ausreichen.

### 1. Wirkungskreis der Bezirksvertretung.

Mit Ausnahme der im Besitze des Landes stehenden Heilbäder und der Kurorte mit eigenen Kurstatuten liegt der Bezirksvertretung die Regelung sämmtlicher, das Kurwesen betreffenden Verhältnisse in sanitärer Beziehung ob, namentlich die Ueberwachung der Fassung und Verabreichung der Gesundbrunnen, deren zweckmässige Füllung für die Versendung, Ueberwachung der dem Kurzwecke entsprechenden Einrichtung der Heilbäder, die Sorge für entsprechende Unterkunft der Kurgäste und deren Beköstigung, Beschaffung der nöthigen ärztlichen Hülfe und der nothwendigen Arzneien. Ueberwachung der im Bezirke befindlichen Wasenmeister, Unterstützung der Einzelgemeinden in Durchführung der denselben obliegenden veterinär-polizeilichen Verpflichtungen. Ueberwachung der Durchführung der veterinär-polizeilichen Massregeln bei im Bezirke in grösserer Ausbreitung herrschenden Thierseuchen.

### 2. Verpflichtungen der Landesvertretung.

1. a) Errichtung und Erhaltung von Gebäranstalten, sowie die Heranbildung von Hebammen durch Unterstützung derselben mittelst Stipendien, mit Rücksichtnahme für eine zweckmässige Vertheilung der Geburtsfrauen im Lande nach dem jeweiligen Localbedarfe. — b) Sorge für das Findelwesen, Ueberwachung desselben, sowie Erhaltung der Findelanstalten, wo sie bestehen. — c) Befolgung der vom Staate festgesetzten sanitären Grundsätze bei Erlassung der Bauvorschriften. — d) Sorge, dass die Schüler in den Volksschulen über die im Lande vorkommenden Giftpflanzen belehrt werden. — e) Möglichste Förderung des Impfwesens. — f) Bestallung, Ernennung und Besoldung der Bezirksthierärzte. 2. Ueberwachung der amtlichen Thätigkeit dieser Persönlichkeiten. 3. Tragung der Auslagen, welche für die Bewachung der einzelnen Kronlandsgrenzen gegen einander bei ansteckenden Thierkrankheiten erwachsen.

2. a) Sorge für die entsprechende Errichtung und Erhaltung von Siechenhäusern, wo die Bezirksgemeinden selbe nicht errichten und erhalten können. — b) Sorge für die Herstellung und Erhaltung von dem Bedarfe

Digitized by Google

entsprechenden Krankenhäusern. Fürsorge für die entsprechende Unterbringung, Verpflegung, Ueberwachung und ärztliche Behandlung der im Lande erkrankten Irren, die über ärztlichen Ausspruch oder aus Sicherheitsrücksichten in privater Pflege nicht belassen werden können. Errichtung eigener Anstalten (Irrenanstalten) oder Unterbringung der betreffenden Geistesgestörten in familiale Verpflegung (Irrencolonien). Befolgung der bezüglich der Organisation und Einrichtung für Landesirrenheil- oder Verpflegeanstalten vom Staate festgesetzten Bestimmungen. Befolgung, beziehungsweise Ueberwachung jener gesetzlichen Bestimmungen, welche bezüglich der Sicherstellung des Rechtsschutzes der in Landesanstalten untergebrachten Irren erlassen wurden. — c) Tragung der für Behandlung und Arzneien bei den epidemisch Erkrankten erwachsenen Kosten aus dem Landesfonds.

Zum Schlusse spricht die Commission den Wunsch aus, dass für Städte mit mehr als 50 000 Einwohnern, insbesondere für die Stadt Wien eigene Sanitätsstatute im gesetzlichen Wege zu erlassen wären.

C. Zur Durchführung der Aufgaben unter A. und B. eignen sich als Anstalten: Kinder- und Säuglingsbewahranstalten, Armenhäuser, Siechenhäuser, Localitäten zur Unterbringung plötzlich Erkrankter, Verunglückter, von der Geburt Ueberraschter oder sonst zu isolirender Kranker, Todtenkammern, Begräbnissplätze, Krankenhäuser, Irrenhäuser, Findelanstalten, Gebäranstalten, Blindenanstalten, Taubstummenanstalten, Thierspitäler (zu Unterrichtszwecken), Quarantainen und Contumazanstalten.

a) Der Gemeinde niederster Ordnung empfehlen sich folgende Anstalten: 1. Kinderbewahranstalten; 2. Turnanstalten; 3. Armenhäuser; 4. eine Localität zur Unterbringung plötzlich Erkrankter, Verunglückter, von der Geburt überraschter und zu isolirender Kranker. Hierher gehören auch Begräbnissplätze und Todtenkammern.

b) Der Bezirksgemeinde empfehlen sich Siechenhäuser, kleinere Spitäler, die interimistisch auch Gebärende, Wöchnerinnen und Geisteskranke aufzunehmen geeignet eingerichtet sind; ebenso ist der Bezirksvertretung zu empfehlen, die Errichtung und Erhaltung von Säuglings- und Kinderbewahranstalten in den Einzelgemeinden nach Erforderniss anzuregen und zu ermöglichen.

c) Dem Lande werden empfohlen: dem Bedarfe entsprechende Krankenhäuser und Anstalten zur Heilung und Pflege von Geisteskranken, sowie Anstalten zur Aufnahme von Gebärenden, Findlingen, Blinden, Taubstummen; schliesslich Thierspitäler (zum Unterrichtszwecke).

d) Gesetzlich anzuordnen wären: *a*) für die Einzelgemeinde: 1. Locale zur Aufnahme plötzlich Erkrankter; 2. Todtenkammern und Begräbnissplätze, und zwar nach Massgabe der Nothwendigkeit entweder für einzelne Gemeinden oder für eine Concurrenz von Gemeinden; 3. Okoli oder gedeckte Viehstände zur Beobachtung der Thiere im Falle von Seuchen. — *b*) Für den Bezirk oder einen Complex von Bezirken: Bezirksspitäler. *c*) Für das Land: dem Bedarfe entsprechende Krankenhäuser, Gebäranstalten, Anstalten zur Heilung und Pflege von Geisteskranken.

Digitized by Google

e) Die Staatsverwaltung hat im Gesetzgebungswege die wichtigsten Grundsätze, welche sich auf Leitung, Verwaltung und sanitäre oder wissenschaftliche Einrichtung beziehen, für alle Heil- und Humanitätsanstalten festzusetzen und deren Befolgung zu überwachen. Wo diese Anstalten zu Unterrichtszwecken dienen, hat sie dafür zu sorgen, dass jene in keiner Weise gefährdet, sondern nach Möglichkeit gefördert werden. Die Enquêtecommission stellt das Ersuchen, dass obiges Gesetz thunlichst bald erlassen werde.

Der Staat hat für entsprechende Quarantäne- und Contumazanstalten zu sorgen.

D. Als oberster Grundsatz ergiebt sich hier selbstverständlich die Pflicht des Staates, die einzelnen Zweige der öffentlichen Gesundheitspflege durch Gesetze und Verordnungen zu regeln und deren Durchführung und Befolgung zu veranlassen und zu überwachen. Mit Hinblick auf diesen Grundsatz ergeben sich in Berücksichtigung der in A. und B. gestellten Fragen folgende besonders hervorzuhebende Punkte, in welchen die Commission glaubte, die Wirksamkeit des Staates speciell präcisiren oder die unmittelbare Ingerenz der Staatsbehörde wahren zu müssen.

1. a) Die politische Behörde hat die Hebammen in steter Evidenz zu erhalten, zu überwachen und mit aller Strenge auf die Beseitigung von ungeprüften Hebammen hinzuwirken. — b) Die politische Behörde hat die Pflichterfüllung von Seite der Gemeinden in Bezug auf die sanitären Zustände der Schulen und die Verwendung von Kindern im Fabrikbetriebe zu überwachen, und es muss hier betont werden, dass es höchst wünschenswerth ist, dass baldigst im Wege der Gesetzgebung die allgemeinen sanitären Grundzüge für die hygieinisch zweckmässige Einrichtung der Schulen, sowie für die Verwendung von Kindern in Fabriken festgestellt werden. — c) Die politische Verwaltung hat die erforderlichen sanitären Bestimmungen beim Gewerbebetriebe festzusetzen, anzuordnen und deren Befolgung zu überwachen. — d) Auch hier muss als dringend nothwendig erklärt werden, dass die allgemeinen Forderungen der Hygieine in Bezug auf Wohnstätten durch ein Gesetz festgestellt werden, welches dann für die einzelnen, den verschiedenen Verhältnissen der Länder angepassten Bauordnungen principiell massgebend sein soll. — e) Der Staatsverwaltung obliegt die Oberaufsicht über die Gesundbrunnen und Heilbäder, die Sorge für die Erlassung zweckentsprechender Kurstatute, in welchen insbesondere auf die möglichste Wahrung sachkundigen ärztlichen Einflusses auf die Verwaltung des Kurortes und die Verwendung der Kurtaxe im Interesse des Kurzweckes Rücksicht genommen werden muss. — f) Der Staat möge baldmöglichst ein Gesetz bezüglich des Prostitutionswesens erlassen. — g) Der Staat möge ehemöglichst ein neues Impfgesetz nach Anhörung der Landesvertretung erlassen; er hat die Impfung zu leiten und zu überwachen; ebenso ist der Wunsch auszusprechen, dass der Staat durch ein Gesetz die allgemeinen Massregeln zur möglichsten Verhütung von Epidemien und Krankheiten überhaupt feststelle. Bezüglich der Endemien (insbesondere des Kretinismus) möge der Staat die Ursachen erforschen, selbe auszurotten oder auf das geringste Mass zu vermindern trachten. — h) Der Staat sorge dafür, dass richtige Kenntnisse über zweckmässige Hülfeleistung bei plötzlichen Lebensgefahren möglichst allgemein ver-

Digitized by Google

breitet werden. — i) Die Anordnung und Durchführung der sanitätspolizeilichen Obductionen ist Sache des Staates. In Städten, wo medicinische Unterrichtsanstalten bestehen, sollen die sanitätspolizeilichen Obductionen zu Unterrichtszwecken verwendet werden. — Der politischen Behörde ist vorbehalten: Die Ertheilung der Bewilligung zur Anlage und Erweiterung von Begräbnissplätzen, zur Ausgrabung von Leichen, insofern diese nicht von der strafgerichtlichen Behörde veranlasst werden; zur Ueberführung von Leichen in andere Orte. — k) *a.* Veterinäre Gesetzgebung. *b.* Erhebung und Tilgung der ansteckenden Thierkrankheiten. *c.* Einleitung und Durchführung der Massregeln zur Vorbauung und zur Verhinderung der Einschleppung und Verbreitung ansteckender Thierkrankheiten, daher auch Errichtung und Erhaltung von Thiercontumazanstalten. *d.* Ueberwachung des gesammten veterinär-polizeilichen Dienstes und des thierärztlichen Personales.

2. a) Bezüglich der Anstalten siehe die Antworten unter C. Nachdrücklichst muss der Wunsch betont werden, dass baldmöglichst ein umfassendes Irrengesetz gegeben werde. — b) Die Anordnung der nothwendigen Massregeln bei Epidemien und die Ueberwachung der Ausführung derselben, demgemäss auch die Errichtung und Erhaltung der Contumazen und Quarantainen bleibt dem Staate vorbehalten. Desgleichen c) das Recht der Bewilligung von Privatheilanstalten und die Ertheilung der Bewilligung zur Errichtung neuer Apotheken, sowie die Ueberwachung derselben. Bezüglich des gesammten Apothekerwesens, des Handels mit Arzneipräparaten und Medicinalkräutern ist der Wunsch auszusprechen, dass diese Verhältnisse endlich durch ein einheitliches Gesetz geregelt werden.

## Comité II.

1. Die Gemeinde bedient sich zur Durchführung der unter A. und B. erwähnten Aufgaben der Aerzte, Hebammen, Thierärzte.

a) Die Gemeinde verschafft sich die zur öffentlichen Sanitätspflege nöthigen Gutachten (Rathschläge, Anträge): *a)* von den Gemeindeärzten; *b)* von aus Laien und Aerzten zusammengesetzten Gesundheitsräthen und den Physikern; *c)* bei wichtigen Fragen vom Landessanitätsrathe. — In veterinärpolizeilichen Angelegenheiten verschafft sich die Gemeinde die nöthigen Gutachten von den in ihr domicilirenden Thierärzten, oder dem gemischten Gesundheitsrathe, in wichtigen Fällen von dem Bezirksthierarzte oder dem Landessanitätsrathe.

b) Die Gemeinde überwacht die durch allgemeine Gesetze bestimmten und die von ihr selbst angeordneten sanitätspolizeilichen Massregeln vorerst durch den Gemeindevorstand und unter dessen Aufsicht in rein ärztlichen (thierärztlichen) Angelegenheiten durch den für die Gemeinde bestellten Arzt (resp. Thierarzt) — alle übrigen sanitätspolizeilichen Gegenstände überwacht sie durch einen Delegirten des gemischten Gesundheitsrathes. Die Todtenbeschau hat, wo dies nur immer möglich ist, durch Aerzte, eventuell durch Wundärzte, und nur da, wo die Localverhältnisse eine Intervention hierbei durch ärztliche Organe absolut unmöglich machen, durch vom Bezirksgesundheitsrathe zu designirende beeidete Laien zu geschehen, für welche

Digitized by Google

eine eigene Todtenbeschauinstruction auszuarbeiten wäre. Die sanitätspolizeilichen Untersuchungen lässt die Gemeinde je nach dem Falle durch den Communalarzt resp. Thierarzt vornehmen, oder ersucht um Intervention des Physikers dabei; durch dieselben Sanitätspersonen wären die Anzeigen und Berichte zu erstatten. Dort, wo die Vieh- und Fleischbeschau durchaus nicht durch einen Thierarzt oder Arzt (eventuell Wundarzt) versehen werden kann, soll sie durch von der Gemeinde hierzu bestellte andere geeignete Vertrauensmänner besorgt werden.

c) Die öffentliche Krankenpflege besorgt die Gemeinde durch den von ihr angestellten oder in derselben domicilirenden Arzt (Dr. med. oder Wundarzt). Es ist aber dringend geboten, dass für die Zukunft im Interesse des öffentlichen Sanitätsdienstes nur eine Classe von Aerzten ausgebildet und angestellt werde. Zu diesem Behufe wird die hohe Regierung ersucht, die noch in den im Reichsrathe vertretenen Ländern bestehenden Chirurgenschulen sofort aufzuheben und von dem Zeitpunkte des factischen Endes des chirurgischen Studiums in Cisleithanien an, die in den Ländern der Stephanskrone noch gebildeten Patrone und Magistri der Chirurgie zur Praxis in den diesseitigen Ländern nicht mehr zuzulassen, dann (nach Auflassung derselben) den ärztlichen Wirkungskreis der noch lebenden Wundärzte unbeschadet des öffentlichen Sanitätsdienstes festzustellen und die Widersprüche desselben mit den bestehenden Verordnungen zu beseitigen. Gleichzeitig erklärt die Commission, dass es unbedingt nothwendig sei, für eine genügende Anzahl höherer medicinischer Bildungsanstalten Vorsorge zu treffen. In Städten, welche selbstständige Statute oder mindestens 20 000 Einwohner haben, ist ein eigener Gesundheitsrath zu bestellen.

2. Für den Bezirk ist als Sanitätsorgan die Aufstellung eines gemischten Bezirksgesundheitsrathes (Bezirkssanitätsrathes) nöthig. Die vorzügliche Aufgabe desselben ist die Unterstützung der Gemeinde in allen sanitätspolizeilichen Angelegenheiten in Fällen, wo die Mittel und Kräfte der Einzelgemeinden nicht ausreichen; weiter ist die Aufgabe des Bezirksgesundheitsrathes, der Einzelgemeinde, sowie der Bezirksgemeinde die in Beziehung auf die Sanitätspolizei im weitern Sinne verlangten Gutachten zu erstatten, derselben diesbezügliche Anträge zu stellen, die Durchführung der nothwendigen und durch die Gesetze vorgeschriebenen sanitätspolizeilichen Massnahmen, sowie den Gesundheitszustand im Bezirke überhaupt zu überwachen und bei wahrgenommenen Gebrechen, nach fruchtloser Anregung der Gemeinden, zur Abstellung — in dringlichen Fällen aber sogleich und unmittelbar der politischen Bezirksbehörde die Anzeige zu erstatten.

Der Bezirksgesundheitsrath besteht aus einer nach den verschiedenen örtlichen Verhältnissen verschieden festzustellenden Zahl von Mitgliedern, bei denen die Aerzte oder überhaupt hygieinische Fachmänner die Mehrheit bilden sollen. Die eine Hälfte der Mitglieder wird von der Bezirksvertretung, oder, wo eine solche nicht besteht, von den Vertretern der zu einem Sanitätsbezirke zusammengelegten Gemeinden gewählt, die andere Hälfte wird vom Staate ernannt. Dem Bezirksphysiker steht es frei, den Berathungen beizuwohnen: der Bezirksthierarzt ist durch seine Stellung selbst Mitglied des Bezirksgesundheitsrathes. Die Mitglieder functioniren durch drei Jahre.

Digitized by Google

so dass der Bezirksgesundheitsrath sich alljährlich in einem Drittel erneuert. Die ausgetretenen Mitglieder sind wieder wählbar. Der Bezirksgesundheitsrath tritt zweimal des Jahres zusammen, in wichtigen Fällen, oder über Verlangen eines Viertheils seiner Mitglieder ist derselbe auch ausser dieser Zeit einzuberufen.

Für den Bezirk ist die Anstellung eines Thierarztes nöthig. Die Aufgabe desselben besteht in der Ueberwachung des Gesundheitszustandes der Hausthiere in dem Bezirke, in der Erstattung von Gutachten und Anträgen, in der Beaufsichtigung der Wasenmeistereien und der grösseren Viehmärkte, dann in der amtlichen Intervention bei ansteckenden Thierkrankheiten. Der Bezirksthierarzt soll vom Landesausschusse bestellt werden; seine Function ist eine perennirende. Für welche und wie viele Bezirke ein gemeinschaftlicher Thierarzt zu bestellen sei, hängt von den localen Verhältnissen ab, und wird durch Beschluss der Landesvertretung festgestellt, welche auch dessen Bezüge festsetzt.

3. Für das Land empfiehlt sich, als Fachrath und zur Unterstützung des Landesausschusses in Ueberwachung der Landesheil- und Wohlthätigkeitsanstalten, der Landessanitätsrath, welcher zugleich den Fachrath der Landesstelle bildet. Dieser Landessanitätsrath hat das Recht und die Pflicht, in allen die Gesundheitspolizei im weitern Sinne, somit mit Einschluss der Krankenpflege betreffenden Gegenständen, welche das Land zu besorgen hat, über Aufforderung des Landesausschusses motivirte Gutachten zu erstatten, und aus eigener Initiative diesbezügliche Anträge an den Landesausschuss zu stellen, sowie über Aufforderung desselben bei Untersuchung der Landeshumanitätsanstalten durch Delegirte zu interveniren.

4. a) Die Wahl und Ernennung des „Arztes" steht der Gemeinde zu; diese hat hiervon unter gleichzeitigem Nachweis der Qualification der politischen Behörde die Anzeige zu erstatten. Im Falle der Erledigung hat die politische Behörde die Gemeinde zur Besetzung zu urgiren. Die öffentliche Sanitätspflege in der Gemeinde darf nicht von Fall zu Fall, bald diesem, bald jenem Arzte übergeben werden, sondern es muss zwischen Arzt und Gemeinde ein bleibendes, geregeltes Dienstverhältniss obwalten. Grosse Gemeinden müssen nach Bedarf einen oder mehrere gemeindeärztliche Bezirke bilden, kleine Gemeinden sollen zu diesem Zwecke zu einem Bezirke vereingt werden. Die Durchführung dieser Massregeln bleibt der Landesgesetzgebung vorbehalten. — Ebenso muss das Verhältniss zwischen Hebammen und Gemeinden fest geregelt sein. Die Gemeinden müssen die bestellten Hebammen der politischen Bezirksbehörde unter Nachweis ihrer Praxisberechtigung anzeigen.

b) Die Staatsverwaltung hat für die Sanitätsorgane der Gemeinde bezüglich der Handhabung der Sanitätspolizei, soweit sich der Staat selbe vorbehalten hat, Instructionen zu erlassen, und die Befolgung zu überwachen.

c) Die Staatsverwaltung hat zur Entlohnung der Gemeindeärzte nach Massgabe ihrer Verwendung als Delegirte der Staatsverwaltung beizutragen. Bezüglich einer entsprechenden Entschädigung für die Impfung und andere die Zahlungspflicht des Landes betreffenden Sanitätsangelegenheiten



Digitized by Google

hat sich die Landesstelle mit der Landesvertretung in das Einvernehmen zu setzen. Die Regelung hinsichtlich der Bezüge der Gemeindeärzte und Gemeindehebammen gehört ausschliesslich in die Landesgesetzgebung.

5. Der Staat hat die Sanitätsorgane des Bezirks zu überwachen. Die Bezirksgesundheitsräthe sind gehalten, ihre Verhandlungsprotocolle der politischen Bezirksbehörde über deren Verlangen vorzulegen. Die Staatsverwaltung hat bezüglich der Ernennung der Bezirksthierärzte die Einflussnahme, dass nur diplomirte, im Inlande zur Praxis berechtigte Thierärzte zu solchen Stellen zugelassen werden dürfen. Dieselben werden von den Landesstellen in Angelegenheiten der Veterinärpolizei und Seuchentilgung verwendet. Die Staatsverwaltung überwacht die Einhaltung und Durchführung der in veterinär-polizeilicher Hinsicht bestehenden Gesetze und Verordnungen. Für die den Bezirksthierärzten von der Staatsverwaltung übertragenen veterinär-polizeilichen Verrichtungen beziehen dieselben die Diäten und Reisekostenentschädigungen aus dem Staatsschatze innerhalb der bestehenden Gesetze.

Die Enquêtecommission spricht das Ersuchen aus, dass alle die Entlohnung der Aerzte und Thierärzte betreffenden Gebührenbestimmungen entsprechend der wissenschaftlichen und socialen Stellung derselben möglichst bald geregelt resp. erhöht werden mögen.

6. In der Regel soll jede Bezirkshauptmannschaft als eigenes Sanitätsorgan einen graduirten Arzt, den l. f. Bezirksphysiker, welcher den Titel „Bezirkssanitätsrath" führe, haben. Derselbe ist bleibend anzustellen. Wenn sich die Nothwendigkeit einer Delegation für den Sanitätsdienst der Bezirkshauptmannschaft herausstellen sollte, so ist der delegirte Arzt als vorübergehend verwendet zu betrachten. Sollte der Umfang einer Bezirkshauptmannschaft zu gross sein, oder die Territorialverhältnisse es erheischen, so wäre derselben ein Aushülfsarzt beizugeben; hierzu können auch Wundärzte ernannt werden, wenn sie die Physikatsprüfung abgelegt haben. Als thierärztliche Organe bedienen sich die Bezirkshauptmannschaften der von dem Lande angestellten Bezirksthierärzte. In den an Russland und die Moldau grenzenden, der Einschleppung der Rinderpest fortwährend ausgesetzten politischen Bezirken Galiziens und der Bukowina sollen l. f. Bezirksthierärzte bleibend angestellt werden.

7. Die für die Bezirkshauptmannschaften bestimmten l. f. Aerzte stehen zu denselben im Verhältnisse der dienstlichen Unterordnung gleich den Bezirkscommissären. Die l. f. Bezirksthierärzte sind den Bezirkshauptmannschaften untergeordnet.

8. Die Obliegenheiten der den Bezirkshauptmannschaften zugetheilten l. f. Aerzte sind im Allgemeinen folgende: a) Ueberwachung des Gesundheitszustandes der Menschen, der Haus- und Nutzthiere in jedem Physikatssprengel. — b) Berathung der unteren autonomen Verwaltungskörper in ihrem sanitären Wirkungskreise, Antragstellung zur Beseitigung von sanitären Missständen in den Einzel- und Bezirksgemeinden, Intervention bei den Verhandlungen der Bezirksgesundheitsräthe. — c) Berathung und Unterstützung der Bezirkshauptmannschaften, namentlich durch instructions-

Digitized by Google

mässige Behandlung in allen, die öffentliche Gesundheits- und Krankenpflege betreffenden Gegenständen, sowohl in deren überwachendem, als auch in ihrem executiven Wirkungskreise. — d) Ueberwachung der öffentlichen Sanitätsorgane hinsichtlich der Erfüllung ihrer Obliegenheiten, selbständige Abstellung sanitärer Uebelstände in dringenden Fällen unter raschmöglichster Berichterstattung an den Bezirkshauptmann. — e) Vorlagen jährlicher Sanitätsberichte an die Landesstelle im Wege der Bezirkshauptmannschaften. — f) Selbständige Einflussnahme in allen rein ärztlichen Gegenständen. — g) Durchführung der ihnen vom Staate in nicht sanitätspolizeilichen Angelegenheiten, welche ärztliche Kenntnisse erfordern, aufgetragenen Obliegenheiten. — h) Die Behandlung der Gendarmenurlauber und der Finanzwache kann ihnen gegen ihren Willen nicht aufgetragen werden.

Die Obliegenheiten der l. f. Thierärzte in den Grenzbezirken sind im Allgemeinen die Evidenzhaltung des Viehkatasters, die Ueberwachung des Gesundheitszustandes des Hornviehes in deren Bezirken und der durchpassirenden ausländischen Viehbetriebe, die Constatirung der im Bezirke vorkommenden verdächtigen Erkrankungs- und Todesfälle unter dem Hornvieh, endlich in der Intervention bei Viehseuchen.

9. Bei der Ernennung der l. f. Bezirksphysiker, welche graduirte Aerzte sein müssen, ist in Voraussetzung ihrer physischen Tauglichkeit Rücksicht zu nehmen: auf die Vielseitigkeit ihrer wissenschaftlichen Ausbildung, auf die mit gutem Erfolge zurückgelegte Physikatsprüfung, sowie auf bereits erprobte Tüchtigkeit im öffentlichen Sanitätsdienste. Bezüglich der Uebergangsperiode s. 12. — Bei der Ernennung der l. f. Thierärzte ist ausser dem Nachweise des thierärztlichen Diploms auf eine längere vollkommen entsprechende Dienstleistung als Bezirks- oder Militärthierarzt und auf tadellose Rechtlichkeit Rücksicht zu nehmen.

10. Sollte sich in einzelnen Kronländern die Commassirung mehrerer Bezirkshauptmannschaften für den Rayon eines Bezirksphysikers empfehlen, so bleibt es Sache des Herrn Ministers des Innern, nach Einvernehmen des betreffenden Landeschefs auf Grund des vom Landessanitätsrathe abgegebenen Gutachtens, die Zahl der Physikatssprengel festzustellen. Im Falle, dass bei der im Zuge befindlichen Organisirung der Landessanitätsrath noch nicht in Amtswirksamkeit getreten ist, spricht die Enquêtecommission die Bitte aus, dass über die Grösse der Physikatssprengel, sowie über die Anzahl der Bezirksphysiker und deren Eintheilung keine ministerielle Entscheidung erfolgen möge, bevor nicht eigene in den einzelnen Kronländern ausgewählte und ad hoc in der betreffenden Landeshauptstadt besonders zu vernehmende Sachverständige ein in dieser Hinsicht umfassendes Gutachten abgegeben haben, welches dann sammt den Vorschlägen dem Minister des Innern vom Landeschef vorgelegt werden soll.

11. Die Bezüge der Bezirksphysiker (Bezirkssanitätsräthe) sind den diesen Verwaltungsbehörden zugewiesenen Bezirkscommissären, und zwar im Gehalte und auch rücksichtlich der Diäten, des Ranges u. s. w. gleichzustellen, wobei der Wunsch ausgesprochen wird, dass zum Ausgleich mit den Avancementsverhältnissen der übrigen Conceptsbeamten die Physiker der



Digitized by Google

höchsten Gehaltsstufe in die achte Diätenklasse eingereiht werden mögen. Die Bezirkssanitätsräthe eines jeden Kronlandes bilden einen Concretualstatus mit Vorrückung. Die l. f. Grenzbezirksthierärzte hätten auch fernerhin einen Gehalt von 600 fl. ö. W. zu beziehen und in die 10. Diätenklasse eingereiht zu bleiben. Im Interesse der Rechtspflege und der Erleichterung besserer Dotation der l. f. Sanitätsräthe erscheint es wünschenswerth, dass die Bezirksphysiker in der Regel als Gerichtsärzte in ihrem Amtssprengel bestellt werden.

12. a) Der Physikatsprüfung müssen vorangegangen sein: Die Erlangung des Doctorates aus der gesammten Heilkunde; so lange dieses nicht eingeführt ist, die Erlangung des Doctorates der Medicin, der Chirurgie, sowie des Magisteriums der Geburtshülfe an einer inländischen Universität. b) Die Physikatsprüfung soll die Form und Bedeutung einer Staatsprüfung haben.

c) Es soll geprüft werden: 1. Hygieine und Sanitätsgesetzkunde in ihrem ganzen Umfange, und zwar $\alpha$) mündlich, und $\beta$) schriftlich durch Bearbeitung eines von der Prüfungscommission aufzugebenden Falles; 2. gerichtliche Medicin, und zwar $\alpha$) mündlich, und $\beta$) schriftlich, durch Ausarbeitung eines Gutachtens über einen gegebenen gerichtsärztlichen Fall, $\gamma$) praktisch durch Vornahme einer Obduction sammt protocollarischer Aufnahme des Befundes; 3. Chemie und Mikroskopie, soweit sie den Wirkungskreis des Physikers berühren, und zwar $\alpha$) mündlich, und $\beta$) praktisch durch Vornahme einer einschlägigen chemisch-mikroskopischen Untersuchung; 4. Veterinärpolizei, und zwar mündlich; 5. forensische Psychiatrie, $\alpha$) mündlich, und $\beta$) schriftlich durch Begutachtung eines aufgegebenen Falles. Dem Ministerium wird die Errichtung einer psychiatrischen Klinik anempfohlen; desgleichen die von Lehrkanzeln für Hygieine.

Alle schriftlichen Aufgaben sind in der Clausur auszuarbeiten. Die Prüfungscommission wird vom Minister des Innern auf drei Jahre ernannt. Der Präses derselben ist der Sanitätsreferent der betreffenden Landesbehörde. Als Mitglieder wären zu bestimmen: $\alpha$) zwei über Vorschlag des betreffenden Landessanitätsrathes hierzu ernannte Aerzte, von denen einer ein Physikus sein soll; $\beta$) ein Professor der Staatsarzneikunde; $\gamma$) ein wissenschaftlich bewährter Thierarzt; $\delta$) ein Chemiker; $\varepsilon$) ein Irrenarzt.

d) Die Prüfungscommission, deren Mitglieder durch Taxen zu entlohnen sind, sollen stets dort sein, wo sich eine medicinische Facultät oder eine medicinisch-chirurgische Lehranstalt befindet; die Prüfung soll von ihnen in gehörig kundgemachten Terminen gehalten werden.

e) Nur in solchen Gemeinden, welche eigene Gemeindestatute haben, ist von jenen Gemeindeärzten, welche den Physikatsdienst zu versehen haben, der Nachweis der Physikatsprüfung zu fordern.

f) Für die möglichst kurze Uebergangsperiode sind der Physikatsprüfung gleich zu achten:

Nebst dem unumgänglich nothwendigen Nachweise des Diploms eines Doctor der Medicin, der Chirurgie und Magister der Geburtshülfe: $\alpha$) eine

Digitized by Google

mindestens zweijährige belobte secundärärztliche Dienstleistung in einer öffentlichen Heil- und Humanitätsanstalt; β) mindestens zweijährige Dienstleistung als Professor oder Assistent einer medicinischen Lehrkanzel; oder γ) eine mindestens zwei Jahre andauernde Dienstleistung als Gerichtsarzt, oder δ) eine mindestens zweijährige gemeinärztliche Dienstleistung, oder ε) eine mindestens zweijährige Praxis in einem Sanitätsdepartement oder bei einem Physikate.

Der zur behördlichen Zufriedenheit bereits geleistete l. f. Physikatsdienst enthebt der Nothwendigkeit der Ablegung einer Physikatsprüfung.

Die Enquêtecommission spricht hierbei noch folgende Wünsche aus:

1. Die Physikatsprüfung wäre baldmöglichst einzuführen.

2. Beim Justizministerium wäre dahin zu wirken, dass gerichtsärztliche Functionen in Zukunft nur solchen Aerzten anvertraut werden, welche die Physikatsprüfung abgelegt haben.

3. Der Staat möge durch eine den sogenannten Operateursinstituten ähnliche Einrichtung junge Aerzte anregen, sich speciell durch ein eingehendes Studium der bei der Physikatsprüfung geforderten Fachgegenstände für den öffentlichen Sanitätsdienst auszubilden.

4. Bezüglich der Pensionen der Aerzte und ihrer Hinterbliebenen: α) Ein im l. f. Sanitätsdienste zugebrachter Dienst von 30 Jahren berechtige zum Bezuge der vollen Besoldung als Pension; β) diesem Grundsatze entsprechend wären in Uebereinstimmung mit dem Calcul des für Staatsbeamte geltenden Normales für kürzere Dienstzeitfristen die Quoten der Pension zu bemessen; γ) den Wittwen und Kindern der vom Staate nicht mit Pensionsfähigkeit angestellten Aerzte und Wundärzte, welche im öffentlichen Sanitätsdienste gestorben sind, wären angemessene Pensionen, Remunerationen, Unterstützungen und dergleichen Entschädigungen zuzusichern.

## Comité III.

I. Bei den politischen Landesstellen soll eine Medicinalcommission unter dem Namen Landessanitätsrath bestehen.

a) Die Aufgabe des Landessanitätsrathes ist: dem Landeschef bezüglich der Wahrung und Förderung der gesammten Sanitäts- und Veterinärangelegenheiten des Landes im weitesten Sinne des Wortes als Fachrath zur Seite zu stehen, über ärztliche Personalien nach erfolgter Concursausschreibung Vorschläge zu erstatten, aus eigener Initiative Anträge zu stellen, Sanitätsjahresberichte zu verfassen und zu veröffentlichen. Das Ministerium des Innern wolle sich mit dem Justizministerium ins Einvernehmen setzen, dass alle auf das Gefängnisswesen Bezug habenden sanitären Gegenstände dem Landessanitätsrathe zur Kenntnissnahme und nach Umständen zur Begutachtung übergeben werden, und dass zugleich die Justizbehörden bei ärztlichen Personalien das Gutachten des Landessanitätsrathes einholen.

b) Der Landessanitätsrath bildet einen Fachrath der Landeschefs. Bezüglich der Wahrung seines Wirkungskreises wären: 1. die Landeschefs

Digitized by Google

anzuweisen, sämmtliche eine fachkundige Berathung erfordernden Sanitäts- und Veterinärangelegenheiten dem Landessanitätsrathe zuzutheilen; 2. den Vorschlägen und Gutachten des Landessanitätsrathes nach Möglichkeit Geltung zu verschaffen; 3. im Falle der Nichtgenehmigung derselben hierüber, wenn der Landessanitätsrath es verlangt, einen motivirten Bericht an den Minister des Innern zu erstatten; 4. dem Landessanitätsrathe das Recht einzuräumen, seine Verhandlungen und die darüber gefassten Beschlüsse nach erfolgter Entscheidung des Landeschefs zu veröffentlichen. Das Verhältniss des Landessanitätsrathes gegenüber der Landesvertretung ist bereits erörtert worden.

c) Der Landessanitätsrath besteht:

1. Aus dem obersten Sanitätsbeamten des Landes, der zugleich Präses ist; 2. aus dem Landesthierarzte; 3. aus einem durch Wahl oder Ernennung berufenen Pharmaceuten; 4. aus einem Abgeordneten der medicinischen Schule, wo eine besteht; 5. aus einer nach der Ausdehnung und Bevölkerung des Landes im Wege der Gesetzgebung festzusetzenden Zahl von Aerzten, welche nicht unter 6 und nicht über 12 sein soll. Die eine Hälfte derselben wird von dem Minister des Innern über Antrag des Landeschefs ernannt, — die andere durch die zur Praxis berechtigten graduirten Aerzte des Landes gewählt. Wenn die Landesvertretung den Landessanitätsrath als ihren Fachrath wählt, so bleibt ihr das Recht der Ernennung eines Theiles der Mitglieder vorbehalten. Die sub 2 und 3 angeführten Mitglieder haben nur Sitz und Stimme in ihren Fachangelegenheiten, ausser sie wären graduirte Aerzte. Der Landessanitätsrath kann in Fällen, wo Specialkenntnisse nothwendig sind, eine entsprechende Verstärkung von Fachmännern in Antrag bringen.

d) Der Präses und der Landesthierarzt sind bleibende Mitglieder. Der Vertreter der medicinischen Schule und der Pharmaceut werden alle drei Jahre neu bestimmt. Die übrigen sub 5 angeführten Mitglieder sollen derart erneuert werden, dass jedes Jahr jenes Drittel ausscheidet, welches am längsten sein Mandat hat. In den ersten beiden Jahren entscheidet das Loos darüber. Die Ergänzung wird von dort durch Ernennung resp. Wahl vollzogen, von wo die Ausgeschiedenen das Mandat hatten. Alle Ausgeschiedenen können wieder ernannt resp. gewählt werden. Niemand kann gezwungen werden, die Wahl resp. die Ernennung anzunehmen.

e) Den Vorsitz führt der das Sanitätswesen des Landes bei der Landesstelle leitende Arzt, — den Stellvertreter desselben bestimmt der Landeschef über Vorschlag des Landessanitätsrathes aus der Mitte desselben. Die Landesstelle hat dem Landessanitätsrathe den Schriftführer beizustellen.

f) Die dem Landessanitätsrathe zugewiesenen Berathungsgegenstände werden vom Präses einem, oder in wichtigen Fällen zwei Referenten zugetheilt, hierüber collegialisch berathen, und sodann die Beschlüsse unverändert dem Landeschef vorgelegt. Die von der Landesvertretung oder von anderen Behörden an den Landessanitätsrath durch den Landeschef geleiteten Geschäftsstücke sind in gleicher Weise zu behandeln und die hierauf bezüglichen Beschlüsse den betreffenden Organen und Behörden unverändert

Digitized by Google

mitzutheilen. Dem Präses, wie jedem einzelnen Mitgliede steht es frei, ein Separatvotum beizuschliessen. Die Art und Weise der Berathung, sowie die weiteren speciellen Modalitäten, werden durch eine zu erlassende Geschäftsordnung bestimmt.

g) Die Mitglieder werden, mit Ausnahme des den Vorsitz führenden Sanitätschefs des Landes und des Landesthierarztes, durch Präsenzgelder entschädigt. Die Höhe derselben wird vom Minister des Innern festgesetzt. Für den Fall, dass ein Mitglied der Commission zu einer commissionellen Untersuchung ausserhalb seines Wohnortes abgeordnet wird, erhält dasselbe jene Reisegebühren und Diäten, welche den Räthen der Landesbehörde des betreffenden Landes zustehen. Für grössere und zeitraubende Arbeiten erhält das betreffende Mitglied ein Honorar, dessen Höhe der Landessanitätsrath beantragt und der Statthalter bestimmt.

2. a) Die Landesbehörde bedarf eines Arztes als Sanitätsreferenten, welchem alle Sanitätsangelegenheiten instructionsmässig zur Bearbeitung zuzuweisen sind. Derselbe ist permanenter Präses des Landessanitätsrathes und führt den Titel: Landessanitätsinspector. Seine Obliegenheiten sind zum Theil bereits (siehe oben) normirt, überdies hat derselbe den gesammten Sanitätsdienst des Landes zu überwachen, über Auftrag des Landeschefs Bereisungen, sowie die Untersuchung aller auf das Sanitätswesen Bezug nehmenden Anstalten und Einrichtungen vorzunehmen. Ueber das Ergebniss der Untersuchungen hat der Sanitätsreferent dem Landeschef zu berichten.

Weiter hat derselbe ein Register über die im Lande befindlichen Sanitätspersonen, Kranken- und Heilanstalten, Irrenhäuser, Gebärhäuser, Findelanstalten, Apotheken und Kurorte zu führen; das Superarbitrium bei Gesuchen von Civilpersonen um Gnadengaben und Pensionen, sowie die Revidirung der der Landesbehörde vorgelegten Arzneirechnungen vorzunehmen; endlich die Intervenirung bei Superarbitrien von Militärpersonen. Gemischte Ueberprüfungscommission.

Dem Landessanitätsinspector obliegt noch, mit dem Landesmilitärchefarzte sich in steten Verkehr zu setzen, um über den Gesundheitszustand der im Lande dislocirten Truppen und der Civilbevölkerung sich gegenseitig in Kenntniss zu erhalten, besonders bezüglich der Epidemien und Epizootien.

b) Zur Unterstützung des Sanitätsreferenten sind je nach Bedarf ein oder zwei Aerzte anzustellen. Jenen Arzt, welcher den Sanitätsreferenten in dessen Verhinderung im Sanitätsbureau zu vertreten hat, bestimmt der Landeschef.

c) Bei der politischen Landesbehörde ist ein Thierarzt als Fachorgan und Referent in Veterinärangelegenheiten nothwendig. Derselbe führt den Titel: „Landesthierarzt." Bei grösserer Ausdehnung des Landes und der Geschäfte ist nöthigenfalls ein Aushülfsthierarzt zu bestellen. — Die Aufgabe des Landesthierarztes besteht in der Bearbeitung der das Veterinärfach betreffenden currenten und unaufschiebbaren Geschäftsstücke, in der Erstattung von Gutachten, Anträgen, und in dem Referate in Veterinärangelegenheiten bei der Landesbehörde und im Landessanitätsrathe. Die

Digitized by Google

Ingerenz des Landesthierarztes betrifft alle jene Gegenstände, welche sich auf die Erhaltung und Förderung des Gesundheitszustandes der landwirthschaftlichen Hausthiere, dann auf die Zucht und Pflege derselben beziehen, ferner die Ueberwachung der Einhaltung der jeweilig bestehenden veterinärpolizeilichen Gesetze und Vorschriften, endlich die Ueberwachung der für den öffentlichen Veterinärdienst im Lande bestellten untergeordneten Thierärzte und der Kur- und Hufschmiede. In Ländern, in welchen sich Viehcontumazanstalten befinden, obliegt ihm auch die Ueberwachung des veterinärärztlichen Dienstes in denselben. In wichtigeren Fällen der Seuche hat er bei den Seuchecommissionen zu interveniren, bei grösserer Verbreitung einer Seuche im Lande die Tilgung derselben im Ganzen und Grossen zu leiten. Der dem Landesthierarzte zur Unterstützung zugetheilte Thierarzt hat die ihm zugewiesenen Veterinärgeschäftsstücke zu bearbeiten, auch kann derselbe statt des Landesthierarztes im Nothfalle zur Intervention bei Viehseuchen verwendet werden. Die Stellung der Landesthierärzte ist in Rücksicht auf die veterinärtechnischen Angelegenheiten gegenüber dem Landessanitätsreferenten eine selbständige; im Uebrigen hat er dem Letztern gegenüber die Stellung der übrigen Mitglieder des Landessanitätsrathes. — In den Viehcontumazanstalten Galiziens und der Bukowina sollen diplomirte Thierärzte als Contumazleiter angestellt werden. Ihre Obliegenheiten werden durch besondere Instructionen geregelt. An Orten, wo grosse Hornviehmärkte für Handelsheerden abgehalten werden, sollen zur Beaufsichtigung derselben von Seiten des Staates Thierärzte über Antrag der Landesbehörde bestellt werden.

3. Der Sanitätsreferent bei der Landesstelle ist im Titel, Charakter, Rang, Gehalte und sonstigen Bezügen den übrigen Räthen der Landesstelle gleichgestellt. Er ist activer Statthalterei- oder Regierungsrath und in dem Status der Statthalterei- oder Regierungsräthe unter Wahrung der graduellen Vorrückung eingereiht. Der oder die im Sanitätsdepartement verwendeten Aerzte (Concipisten erster oder zweiter Klasse) gehören zum Personalstande der politischen Landesstelle, und alle Bestimmungen, welche die dienstliche Stellung und Unterordnung der Conceptsbeamten betreffen, haben auch auf sie Anwendung. Der Landesthierarzt soll in die achte Diätenklasse eingereiht werden, und zwar mit einem Gehalte von 1400, 1200 oder 1000 fl., je nach der Grösse des Landes und nach dem Umfange der Geschäfte; — die Aushülfsthierärzte sind so wie die im Sanitätsdepartement fungirenden Aerzte zu behandeln. Die Directoren der grösseren Viehcontumazanstalten sollen einen Gehalt von 1000 fl., jene der kleineren einen solchen von 600 bis 800 fl. jährlich, beide Kategorien aber freie Wohnung in den Anstalten, oder ein entsprechendes Quartieräquivalent beziehen. Ihre Einreihung soll in die neunte Diätenklasse geschehen.

4. Beim Ministerium des Innern soll eine Medicinalcommission unter dem Namen „Reichssanitätsrath“ bestehen.

a) Die Aufgaben des Reichssanitätsrathes sind: 1. Dem Minister des Innern zur Wahrung und Förderung des gesammten Sanitäts- und Veterinärwesens der im Reichsrathe vertretenen Länder als Fachrath zur Seite zu stehen, über die ihm zugewiesenen Gegenstände zu berathen und zu be-

Digitized by Google

schliessen und aus eigener Initiative an den Minister des Innern Anträge zu stellen. 2. Die Erstattung von Vorschlägen bei Besetzung von ärztlichen Dienststellen, worüber der Concurs ausgeschrieben wurde. Der Minister des Innern wird ersucht, sich mit den übrigen Ministern ins Einvernehmen zu setzen, damit sie bei Besetzungen von ärztlichen Dienststellen das Gutachten des Reichssanitätsrathes einholen. 3. Die Kenntnissnahme und Würdigung der Sanitätszustände und des Fortschrittes im öffentlichen Sanitätswesen des Auslandes, und 4. die Leitung der Arbeiten in Beziehung auf medicinische Statistik, Topographie und Klimatologie, Zusammenstellung und Veröffentlichung eines Jahresberichtes über das Gesundheitswesen der im Reichsrathe vertretenen Länder. 5. Das Justizministerium wäre im Interesse der Rechtspflege zu ersuchen, dass alle in ärztliche Fachkenntnisse einschlagenden Geschäftsagenden dem Reichssanitätsrathe zur Begutachtung zugemittelt werden.

b) Der Minister des Innern wird ersucht: 1) sämmtliche eine fachkundige Berathung erfordernden Sanitäts- und Veterinärangelegenheiten dem Reichssanitätsrathe zuzutheilen; 2) den Vorschlägen und Gutachten des Reichssanitätsrathes nach Möglichkeit Geltung zu verschaffen.

c) Der Reichssanitätsrath soll dem Ministerium als Fachrath zur Seite stehen. Er besteht aus einem Präsidenten, welcher vom Minister ernannt wird, und aus 12 ordentlichen Mitgliedern, welche aus den in Wien wohnhaften Aerzten, zur Hälfte durch Wahl des Doctorencollegiums, zur Hälfte durch ministerielle Ernennung auf drei Jahre dazu angestellt werden.

Jedem der übrigen österreichischen Minister, sowie auch dem Minister des Aeussern und des Krieges steht das Recht zu, je einen Delegirten in den Reichssanitätsrath zu entsenden. Im Falle des Bedarfes steht es dem Minister des Innern frei, über Antrag des Reichssanitätsrathes noch andere Fachmänner beizuziehen. Der gesammte Reichssanitätsrath ist wenigstens einmal im Jahre einzuberufen. Gesetzentwürfe, welche von wichtigem sanitären Interesse sind und alle im Reichsrathe vertretenen Länder betreffen, sind stets dem gesammten Reichssanitätsrath vorzulegen. In Fällen, wo Sanitätsangelegenheiten nur eines oder mehrerer Länder in Frage kommen, soll der ständige Ausschuss durch Personen verstärkt werden, welche über Vorschlag des betreffenden Landessanitätsrathes von dem Minister des Innern für den besondern Fall bestimmt werden.

d) Die Mitgliedschaft soll auf drei Jahre festgesetzt werden. — Die Abtretenden können wieder in Vorschlag gebracht werden.

e) Die zu Mitgliedern des Reichssanitätsrathes in Vorschlag Gebrachten können ihre Vorschlagung ablehnen.

f) Der oberste Sanitätsbeamte im Ministerium des Innern ist Präsident des Reichssanitätsrathes, der Stellvertreter wird über Vorschlag des Reichssanitätsrathes vom Minister des Innern ernannt. Das Ministerium des Innern stellt dem Reichssanitätsrathe den Schriftführer bei.

g) Für die zu berathenden Gegenstände sind auf Grundlage einer zu erlassenden Instruction in dem Reichssanitätsrathe Fachreferate zu bestimmen und die Geschäftsstücke collegialisch zu berathen. Als solche Fachreferate wären

Digitized by Google

vorzugsweise zu betrachten: Kranken-, Gebär-, Findel-, Siechen-, Versorgungs-, Irren-, Contumaz-, Quarantaineanstalten, Gefängnisse, Sanitätseinrichtungen der Eisenbahn- und anderer Gesellschaften für Verkehr, Sanitätswesen bei den österreichischen Vertretungen im Auslande, Veterinärwesen, Apothekerwesen, Gesundbrunnen und Heilquellen, gewerbliche Hygieine und medicinische Statistik. Die übrigen hier nicht aufgezählten Gegenstände werden nach dem Ermessen des Präsidenten vertheilt.

h) Die Mitglieder des Reichssanitätsrathes erhalten Präsenzgelder und für grössere zeitraubende Referate Remunerationen, deren Höhe vom Plenum des Reichssanitätsrathes beantragt wird. Bei Dienstesreisen sollen die Reisegebühren der Mitglieder des Reichssanitätsrathes nach der fünften Diätenklasse bemessen werden, wenn sie nicht zufolge ihrer Dienststellung Anspruch auf eine höhere Gebührenbemessung haben.

Die Enquêtecommission erklärt, dass es im Interesse der öffentlichen Gesundheitspflege nothwendig sei, bei allen jenen Verhandlungsgegenständen der Bezirks-, Landes- und Reichssanitätscollegien, welche Beziehungen zwischen den Civil- und Militärsanitätszuständen betreffen, die daselbst befindlichen Militär-Chefärzte den bezüglichen Sitzungen beiziehen zu können.

5. Im Ministerium des Innern soll eine eigene Abtheilung für das Sanitätswesen bestehen. Der Vorstand derselben soll ein Arzt sein; er führt den Titel „Generalsanitätsinspector". Seine Obliegenheiten sind im Allgemeinen die nachfolgenden:

Er referirt dem Minister des Innern über das gesammte Sanitätswesen und über die darauf bezüglichen Personalien. Er vermittelt unter steter Beachtung des Wirkungskreises des Reichssanitätsrathes den geschäftlichen Verkehr zwischen demselben und dem Minister des Innern und führt in dem Reichssanitätsrathe den Vorsitz. Er ist der oberste Inspector aller Sanitätsanstalten und ihm obliegt die Ueberwachung des gesammten Sanitätswesens und Sanitätsdienstes durch über Auftrag des Ministers des Innern vorgenommene Inspectionsreisen.

Unter dem Titel und Charakter eines Ministerialrathes soll ein Arzt (Sanitätsreferent) zur Unterstützung und Vertretung des Sectionschefs im Sanitätsbureau des Ministeriums des Innern fungiren. In Abwesenheit oder Verhinderung des Sectionschefs ist er dessen Stellvertreter.

6. Ob und welche Beamte ausserdem der Sanitätsabtheilung beigegeben werden sollen, bestimmt der Minister des Innern. Die Obliegenheiten aller dieser Sanitätspersonen sind durch die Geschäftsordnung der Abtheilung im Ministerium des Innnern zu normiren.

Die Enquêtecommission spricht den Wunsch aus, dass den graduirten Aerzten, welche sich dem öffentlichen Sanitätsdienste widmen wollen, sowohl bei den Bezirkshauptmannschaften als auch bei den Landesbehörden und im Ministerium des Innern zur leichten Vervollständigung ihrer Ausbildung durch Verwendung in den Sanitätsdepartements und an der Seite der Sanitätsräthe (Bezirksphysiker) Gelegenheit geboten und ihre diesfällige Verwendung bei Anstellungen im Sanitätsdienste berücksichtigt werde.

Digitized by Google

7. Der Sectionschef (Generalsanitätsinspector) hat den Gehalt, die Diäten u. s. w. eines Sectionschefs im Ministerium des Innern. Sein Stellvertreter den Gehalt, die Diäten u. s. w. eines Ministerialrathes. Das übrige Personal im Sanitätsbureau hat den Gehalt und die Diäten jener Beamtenklasse, der ihnen nach ihrem Titel und Charakter zukommt.

---

## Ueber Benutzung des Themsewassers als Trinkwasser.

Von **Dr. Franz Varrentrapp.**

In der Medical Times and Gazette I, No. 982, p. 429, April 1869, findet sich ein Aufsatz des Dr. Letheby, Professor der Chemie an dem London Hospital und Medicinalbeamter für die Gesundheitspflege der Stadt London, über die Methode der Bestimmung stickstoffhaltiger Materie im Trinkwasser und über den Werth des Ausdruckes „frühere Verunreinigung durch Auswurfstoffe", welcher in den Monatsrapporten des statistischen Büreaus über die Beschaffenheit des Wassers in London gebraucht werde.

Der Name des Autors zwingt uns, der Abhandlung eine eingehende Betrachtung zuzuwenden. Die Thätigkeit des Dr. Letheby ist seit lange der Untersuchung und Verbesserung des Wassers zugewandt, welches zur Versorgung Londons dient. Man hat seit 1852 durch ein Gesetz die Wasserversorgungsgesellschaften gezwungen, das Wasser näher dem Ursprung der Flüsse zu entnehmen, wo sie noch weniger Zufluss von Unreinigkeiten erhalten haben und durch die Wirkung der Fluth nicht beeinträchtigt werden. Während frühere Analysen einen Gehalt von 66 bis 73 Gräns an fester Substanz der Gallone Wasser (70000 Grän) nachwiesen, wovon 4 bis 6 Gräns aus organischer Materie bestanden, sind in neuerer Zeit selten über 20 Gräns per Gallon gefunden worden, mit nur etwa $^1/_2$ Grän organischer Substanz. Es wird ferner gezeigt, dass wenn durch soviel Auswurfstoffe verunreinigtes Wasser, wie durchschnittlich in dem Kanalwasser enthalten zu sein pflegen, mit seinem zwanzigfachen Volumen von gutem Flusswasser gemischt wird und 10 bis 12 englische Meilen weit lebhaft fliesst in einem mit Fischen und reichlicher Vegetation besetzten Flussbett, auf chemischem Wege die Existenz von Auswurfstoffen nicht mehr nachgewiesen werden könne, oder höchstens nur absolut unbedeutende Spuren. Auch mit Hülfe des Mikroskopes ist es nicht gelungen, Reste von Auswurfstoffen unter solchen Umständen aufzufinden. Das durch Fäulniss der Stoffe in das Flusswasser gelangende Ammoniak verschwindet ebenso schnell wieder daraus. Uebermangansaures Kali, welches von durch Auswurfstoffe verunreinigtem Wasser, ehe dasselbe mit Flusswasser vermischt und einige Zeit der Lufteinwirkung preisgegeben war, in beträchtlicher Menge durch die darin enthaltenen Stoffe desoxydirt wird,

Digitized by Google

wirkt, nachdem der Oxydationsprocess durch den Sauerstoff, welcher in Wasser gelöst war, bewirkt worden ist, kaum mehr darauf ein. Es hat also vollständige Oxydation stattgefunden, schliesst Letheby, es ist kein Rückstand an organischer Materie mehr in dem Wasser, es ist absolut unschädlich als Trinkwasser, und es ist eine Uebertreibung, wenn man den Rath ertheilt, man sollte Wasser, von dem man wisse, dass es einmal mit Auswurfstoffen vermischt worden sei, womöglich niemals als Trinkwasser benutzen. Wenn es mit seinem Vielfachen an reinem Flusswasser gemischt etwa 20 englische Meilen geflossen, sei es vollständig gereinigt durch die oxydirende Wirkung des von dem fliessenden Wasser aus der Luft absorbirten Sauerstoffs, durch die Absorptionsfähigkeit des Flussbettes und der darin wachsenden Pflanzen für Ammoniak und Salze. Wenn man nun in solchem Wasser einen Gehalt an Salpetersäure nachweise, so sei es eine Willkürlichkeit, diese Salpetersäure als einen Rückstand von der frühern Verunreinigung des Wassers durch Auswurfstoffe (previous sewage contamination) zu bezeichnen, und dadurch die Güte des Wassers zu verdächtigen. Es gäbe noch viele Quellen des Salpetersäuregehaltes; das Regenwasser bringe Ammoniak und Salpetersäure mit sich in die Flüsse, faulende vegetabilische Materien lieferten eben so gut Ammoniak wie die animalischen, Infusorien und andere Thiere, welche in der Erde faulten, nicht minder, und die gedüngten Aecker ebenfalls. Eine geringe Menge an Salpetersäure oder salpetersaurem Salz sei für die Gesundheit ganz ohne Einfluss. Man müsste energisch dagegen protestiren, dass das Publikum geängstigt werde durch eine Ausdrucksweise, welche die irrige Vorstellung bei ihm hervorrufe, als ob sein Trinkwasser Tausende von Centnern Excremente enthalte, wodurch es verführt werde, Projecten zuzustimmen, die den Gebrauch des Themsewassers verwerfen. Diese Ausdrucksweise sei deshalb doppelt zu tadeln, wenn sie von Organen der öffentlichen Gesundheitsüberwachung gebraucht werde.

Der Aufsatz enthält noch eine oberflächliche, wenig begründete Kritik der früher und jetzt gebräuchlichen Bestimmungsmethoden der organischen Bestandtheile in dem Wasser, und nennt Frankland's Methode, den Stickstoffgehalt zu bestimmen, complicirt und unsicher in den Resultaten, und die von ihm aus der Vergleichung des Stickstoff- und Kohlenstoffgehaltes gezogenen Schlüsse als willkürlich, unbegründet und irreleitend.

Wir haben diese Deduction aller der Heftigkeit und Leidenschaftlichkeit entkleidet, mit der sie von Anfang bis zu Ende gewürzt ist. Auf den ersten Anblick sieht man keinen Grund zu einem so wüthenden Angriff auf einen Gelehrten, dessen Arbeiten in Bezug auf Wasserversorgung der Städte demselben Ziele zustreben, dessen Genauigkeit und Scharfsichtigkeit von allen seinen wissenschaftlichen Collegen stets bewundert worden ist, der in eine ganze Reihe von chemischen Fragen Klarheit gebracht hat durch geniale Untersuchungsmethoden, die er erfunden hat. Und die gleiche Bezeichnung wird kein Sachverständiger Frankland's Wasseruntersuchungsmethode absprechen. Sie ist nicht einfach; es gehört guter Apparat und geschickte Ausführung von geübter Hand dazu, richtige Resultate zu erzielen. Sind dies Vorwürfe gegen eine Untersuchungsmethode, welche die allergeringsten Spuren nachzuweisen bestimmt ist?

Digitized by Google

Broschüren und Journale heulen wüthend gegen Frankland's Verwegenheit, eine Meinung auszusprechen, über welche wir auf Seite 106 u. f. des ersten Heftes dieser Zeitschrift bereits Bericht erstattet haben.

Wo der Grund des plötzlichen Enthusiasmus für das Themsewasser in mancher dieser Veröffentlichungen zu suchen sei, ist sehr augenfällig. Der Rapport der königlichen Commission für Wasserversorgung vom 9. Juni 1869 hat sich günstig für die Beibehaltung der Wasserversorgung Londons aus der Themse ausgesprochen, — sehr gegen Erwarten Vieler, welche ebenfalls die obwaltenden Wasserverhältnisse kennen. Freilich ist unter den Mitgliedern dieser Commission nur ein Geologe, sonst lauter Leute, denen Naturwissenschaften fern liegen. Wenn man den Rapport von 100 Folioseiten meist in sehr kleinem Druck durchgelesen hat, so wird man kaum den Eindruck erhalten, dass er von einer Commission erstattet sei, welche berufen ist, die Frage der besten Wasserversorgung unparteiisch zu prüfen. Es ist der Advocat, der für eine Meinung plaidirt, der die Fragen an Zeugen und Sachverständige nach der ihm förderlichen Richtung hin stellt, der abbricht, wo ihm unbequeme Erläuterungen erfolgen, der den Werth der Aussagen schon in der folgenden Frage abzuschwächen weiss, und der versichert, er habe zwar der tüchtigsten Sachverständigen Rath gehört, „sei aber doch genöthigt gewesen, einige andere Punkte in Betracht zu ziehen, um zu seiner Entscheidung zu gelangen." Diese Entschliessung geht dahin, die jetzige Wasserversorgung, namentlich das Themsewasser, von vortrefflicher Qualität, jede Furcht vor Verunreinigung desselben unbegründet, die Vollkommenheit der Ausführung und die absolut reinigende Wirkung der Filtration zweifellos zu finden. Der Bau von Wasserleitungen aus den Gebirgen ist kostbar; die heute existirenden „Wassercompagnien" sind einflussreich und wollen gern fortbestehen (!). Sie hatten grosse Sorge, dass die kühnen Pläne, reines Wasser herzuzuführen, nicht zu unterdrücken seien; jetzt spricht die königliche Commission gegen alle jene gefürchteten Pläne und erklärt das Vorhandene für tadellos. Was Wunder, dass die schon im Rückzug Begriffenen Kehrt machen und wüthend über die „Schwärmer" für reines, fortwährend laufendes Wasser in genügender Menge herfallen. Die Reaction ist bedauerlich; der Kampf, der mehr als 20 Jahre gedauert hat, wird von Neuem beginnen; der Fortschritt wird zuletzt hier, wie immer, siegreich sein; man wird Herrn Letheby trotz aller Heftigkeit, in die er sich hineinarbeitet, nicht auf die Dauer glauben, dass der Gehalt an organischer Materie die *Materia salutaris* des Trinkwassers sei (wie er sagt); aber der Stillstand im Fortschritt wird in London nicht allein gefühlt werden, sondern in vielen anderen Städten. Wir werden hören müssen: dass selbst die Londoner königliche Commission jene extremen Reinheitsverlangen als Utopien geissele; — das sei wahr, wie fürs Wasser so für die Luft; — man lebe mit den jetzigen Einrichtungen sehr gut; neue Einrichtungen brächten nur neue Ausgaben und neue Uebelstände.

Unter solchen Verhältnissen ist es doppelt Pflicht zu reden, die Scheingründe klar nachzuweisen, die reinen Thatsachen von den Meinungen zu scheiden. Dann wird die Wahrheit siegen und Leidenschaft und Selbstsucht vergebens gegen sie anstürmen.

Digitized by Google

Letheby's Bericht ist nur eine Episode aus dem mit der königlichen Commission und den Wasserversorgungscompagnien geführten Streit, deren Wahlspruch lautet: „es ist bereits so herrlich viel geleistet, weshalb soll noch mehr geschehen." Der Bericht der königlichen Commission beweist uns dies ganz klar. Er zeigt, dass die Projecte zur Herbeiführung von Wasser aus den bergigen Gegenden von England und Wales bedeutende Kosten erheischen; dass Zweifel zu hegen sind, ob die veranschlagten Kosten in der Ausführung nicht überstiegen werden; dass Frost und Schnee, dass sonstige Naturereignisse, selbst wenn der Bau gelungen, der doch auch zu den kühnen Werken gezählt werden müsse, Hindernisse bereiten würden.

Der Erbauer des Kanals aus dem Loch Katerine nach Glasgow verweist auf sein Werk, was seit Jahren in einem rauhern Klima tadellos functionirt. Das gilt als kein Beweis vor der königlichen Commission; es könnte doch anders in England als in Schottland ablaufen. Die zu liefern versprochene Quantität sei gross, doch sei es möglich, dass in sehr trocknen Jahren nur weniger zu erhalten sei. Sie bleibt freilich das Vielfache von dem, was Themse und Lee liefern können. Aber da diese schon lange der Stadt das Wasser zuführen, so fühlt man sich doch sicherer dabei.

Die Commission hört alle möglichen Sachverständigen ab, um zu ermitteln, ob ein mässig hartes Wasser als Getränk schädlich sei. Alle verwahren sich, dies jemals behauptet zu haben; alle namhaften Autoritäten erklären aber, Versorgung mit weichem Wasser sei vorzuziehen, da für das Waschen und die meisten technischen Benutzungen ein solches geeigneter und sparsamer sei. Es glückt der königlichen Commission, einige Männer zu finden, die daran erinnern, dass ein Kalkgehalt für manche Färbeoperationen für nützlich gehalten werde. Wir wollen diesen Streit nicht aufnehmen; wäre es denn schwierig, in solchem Fall, wenn wirklich Kalksalze nützlich sind, solche zuzusetzen? Die Nothwendigkeit bleibt aber selbst hier noch zu beweisen. Aber die königliche Commission erklärt es für eine Thorheit, ausrechnen zu wollen, wieviel Seife nutzlos durch kalkhaltiges Wasser zerstört und wieviel Geld dadurch vergeudet werde. Bei Multiplication mit so grossen Zahlen werde ein kleiner Irrthum sehr merklich das Resultat ändern. Das mag man gern zugestehen; aber dass Themsewasser mehr als zehnmal so viel Seife zerstört als das Wasser aus den schottischen oder Cumberland-Seen, ist nicht abzuleugnen, und dass die Kesselsteinbildung in ähnlichem Verhältniss steht, bleibt doch auch wahr.

Jetzt kommt der schwierige Punkt: es gilt zu zeigen, dass reines Wasser aus Gegenden, wo eine sehr geringe Bevölkerung lebt, — dass Regenwasser, welches fast nur unbebauten Grund berührt hat, — nicht zuverlässig reiner ist, als Wasser, dem die Auswurfstoffe grosser Städte beigemengt worden sind, nachdem es einige Meilen geflossen ist.

Diesen Beweis zu führen hat Frankland sehr erschwert, daher die Heftigkeit gegen ihn. Er hat nachgewiesen, dass übermangansaures Kali keinen Massstab abgeben kann für die Verunreinigung eines Wassers durch organische Bestandtheile, indem es dieselben nicht gleichmässig oxydirt, auf viele sehr langsam wirkt. Man fährt dennoch fort, Bestimmungen auf diese

Digitized by Google

Weise zu machen. Niemand hat einen Versuch aufzuweisen, der Frankland's directen Versuchen widerspricht. Aber das übermangansaure Kali ist gar so bequem, man benutzt es ferner, obwohl man sich Fehler von 50 Proc. nachweislich zu Schulden kommen lässt.

Frankland bestimmt den Kohlenstoff- und den Stickstoffgehalt im Wasser nach schwierig auszuführenden, aber sehr genauen Methoden. Man bestreitet deren Richtigkeit, indem man anführt, dass ein anderer Chemiker danach schlecht analysirt hat. Frankland's Methode soll nach Letheby an vielen Fehlern leiden, als da z. B. sind: dass das chromsaure Blei und das Kupferoxyd rein sein müssen, welche man bei der Verbrennung verwendet, dass man die Verbrennung so leiten muss, dass kein Kohlenoxyd entsteht. Ersteres versteht sich doch wohl für jeden Analytiker von selbst, und Kohlenoxyd hat sich bei einer solchen Verbrennung noch nie gebildet.

Frankland führt aus, dass man den Stickstoffgehalt eines Wassers nicht in einem bestimmen dürfe, dass salpetrige und Salpetersäure, dass Ammoniak und endlich der Stickstoff, welcher an Kohlenstoff gebunden vorhanden sei, jeder für sich bestimmt werden müsse. Organische Materie, die im Verhältniss zum Kohlenstoff sehr wenig Stickstoff enthalte, sei als vegetabilischen Ursprungs zu betrachten und wenig als Verunreinigung zu fürchten. Bei Berührung mit der Luft oxydirt sie sich leicht und scheidet sich unlöslich aus. Wenn aber der Kohlenstoff- und Stickstoffgehalt annähernd in dem Verhältniss vorhanden, wie in den Eiweissstoffen, so ist eine solche Verunreinigung sehr unangenehm, da sie auf Vorhandensein thierischer Stoffe, Abfallstoffe, Excremente, Keime von Organismen schliessen lässt. In dem Regenwasser sei eine geringe Menge von Ammoniak und Salpetersäure vorhanden; das Ammoniak verwandle sich in Wasser, oder in der Erde, durch welche das Wasser filtrirt, schnell in Oxydationsstufen des Stickstoffs. Finde man einen grössern Gehalt an diesen in einem Wasser, als im Regenwasser, so erinnere (constitute a record) dieser an eine vorhergehende Verunreinigung durch Auswurfstoffe (of previous sewage contamination*). Im Verlauf des Berichtes unternimmt Frankland aus dem gefundenen Ueberschuss an Oxydationsstoffen des Stickstoffs, die Grösse der stattgefundenen Verunreinigung durch Auswurfstoffe zu berechnen.

Wenn dem Publikum die mit unendlicher Mühe gewonnenen Zahlen und die darauf gegründeten Anschauungen zum grossen Theil unverständlich blieben, so war diese letzte Form des Ausdruckes so leicht fasslich, dass Frankland's Resultate die grösste Aufmerksamkeit erregten, und die Hoffnung der Wasserversorgungscompagnien, ferner noch das Wasser der Themse und des Lea zu verkaufen, sehr herabgestimmt werden mussten. Wer hätte auch Lust, ferner Wasser zu trinken, dessen Gehalt an Salpetersäure daran erinnerte, dass es zum Theil die Kloaken durchlaufen hatte, mochte immer hin Frankland selbst sagen, dass, wenn die Auswurfstoffe bis zu diesem Punkt zersetzt seien, an eine schädliche Wirkung der oxydirten Stickstoff-

*) Report on the Anal. of the Waters during 1868 by Prof. Frankland. Summary of weekly returns of births, deaths and causes of death in London during the year 1868. London 1869.

Digitized by Google

verbindungen nicht zu denken sei. Wer kann wissen, ob diese Oxydation unter allen Verhältnissen soweit fortgeschritten ist, ob während die Auswurfstoffe selbst der Oxydation nicht zu widerstehen vermochten, nicht lebende Organismen, welche in denselben vorhanden waren, sich erhalten hatten, und ob diese nicht die Verbreiter unheilbringender Krankheiten werden konnten? Und wenn dies nicht der Fall, ob sie sich unter gegebenen Umständen nicht rasch vermehren, sterben, in Zersetzung übergehen und dann als fruchtbarer Boden für Entwickelungsprocesse dienen konnten, denen man sich berechtigt halten muss, das epidemische Auftreten der Cholera und vielleicht vieler anderen Krankheiten zuzuschreiben?

Die Form des Ausdruckes hatte gewirkt auf die öffentliche Meinung; die alten Wassercompagnien trauten sich kaum mehr zu streiten, die königliche Commission hatte wenig Aussicht mehr durch Geltendmachung von Rücksichten anderer Natur, als den Ausspruch der Wissenschaft, Anerkennung für das Progamm zu finden: „weil Geld aufgewandt und manche Schwierigkeit überwunden werden muss, so sollen die Londoner fernerhin das Themsewasser trinken, es ist nicht so unrein als man glaubt.“ Das Publikum verlangte unzweifelhaft reines Wasser. Es galt nun Frankland's und des Registrargeneral ganze Arbeiten als unrichtig erscheinen zu lassen. Dr. Letheby griff in leidenschaftlicher, aber keineswegs überzeugender oder durch analytische Beweise unterstützter Weise die analytische Methode an. Kein wissenschaftlich gebildeter Chemiker kann zugestehen, dass ihm gelungen sei, eine Unrichtigkeit nachzuweisen.

Wanklyn behauptet, eine neue, bessere, directe Stickstoffbestimmungsmethode gefunden zu haben, welche Frankland's Methode übertreffe, aber er stimmt mit demselben darin überein, dass er die Oxydation eines grossen Theiles der Auswurfstoffe, namentlich des Harnstoffs, welche in einen reichlichen Strom guten Wassers gelangen, zugiebt, aber die sehr langsame Veränderung der eiweisshaltigen Stoffe mit Entschiedenheit betont. Dr. Ottling kann nicht leugnen, dass man sehr verschieden darüber urtheilen könne, bis zu welchem Grade, mit welcher Schnelligkeit die Oxydation der organischen Substanz in mit reinem Wasser vermischten Kloakenwasser vor sich gehe; dass der Fluss eine starke oxydirende Wirkung zeige, sei unzweifelhaft, aber auch nicht abzusprechen, dass wenn das Verhältniss der zugeführten Auswurfstoffe gross sei, die reinigende Fähigkeit des Flusses ungenügend werden möge, so dass organische Substanz in dem Wasser verbleibe. Eine ganz gute Filtration werde das Wasser unschädlich machen. Wie ist dies mit absoluter Sicherheit zu bewerkstelligen?

Fast alle Chemiker stimmen darin überein, dass der Gehalt eines Wassers an Oxydationsstoffen des Stickstoffs nicht nothwendig, lediglich und allein von der Beimischung von Abfallstoffen zu dem Wasser herrühre. Das hat nun freilich Frankland auch nirgends behauptet. Er hat sogar selbst auf die Zuführung von Stickstoffverbindungen durch die Regenwasser aufmerksam gemacht, er hält nur die weitaus grösste Menge der Salpetersäure, welche man in dem Themsewasser findet, für entstanden aus den nachweislich demselben zugeführten Auswurfstoffen. Dass ein Theil von diesen herrühre, kann Niemand bezweifeln, dass ein Theil der Salpetersäure, welcher

Digitized by Google

sich daraus gebildet hat, im Flussbett von der Vegetation verzehrt wird, ist eben so sicher. Der Streit beschränkt sich nun darauf, ob man den Rest der Salpetersäure als einen Rückstand der Verunreinigung durch Kloakenwasser ansehen und daraus deren Betrag zu berechnen sich berechtigt glauben darf. Dass man weniger Salpetersäure findet als entstanden ist, weil sie theilweise als Nahrung der Pflanzen dient und somit entfernt wird, ist zweifellos. Man kann freilich auch nicht nachweisen, dass gerade nur Auswurfstoffe den Stickstoff zu der Salpetersäure liefern. Wasser, welches durch Begräbnissplätze filtrirt, ist salpetersäurehaltig, mit Guano stark gedüngte Felder, oder solche, auf die man viel Ammoniaksalz gebracht hat, werden durchsickerndes Wasser mit Salpetersäure bereichern können. Wenn die Leiber von Mäusen, Käfern u. s. w. in der Erde zersetzt werden, liefern sie Salpetersäure. Wenn man sich aber fragt, wie viel Salpetersäure mögen denn all diese Ursachen dem Themsewasser zuführen im Vergleich mit der Menge, welche aus den nachweislich hineingeschütteten Auswurfstoffen entstehen, so wird wohl Niemand anders antworten können, als dass die erstgenannten Quellen voraussichtlich nur verschwindend kleine Mengen zu liefern im Stande sind, dass dagegen unzweifelhaft aus den in die Themse geleiteten Kloakenwassern Massen von Salpetersäure gebildet werden, die sich die Vegetation im Flussbett zum Theil aneignet, so dass man nicht alle mehr in dem Wasser findet, welche die Wassercompagnien vertheilen.

Man muss also zugeben, dass, streng wissenschaftlich genommen, der Salpetersäuregehalt kein Mass ist für die frühere Verunreinigung eines Wassers durch Auswurfstoffe, weil auch noch andere Salpetersäurequellen vorhanden sind. Aber diese vermögen nur sehr kleine Mengen zu liefern und die Vegetation nimmt viel mehr Salpetersäure hinweg. Sind denn aber die faulenden Mäuse etc. so sehr viel wünschenswerthere Verunreinigungen als die Auswurfstoffe? Praktisch ist also doch wohl die Salpetersäure ein gar nicht zu verachtender Massstab für frühere Verunreinigung des Wassers.

Man behauptet endlich nachgewiesen zu haben, dass tief im Kalkgebirge vorhandene Wasser Salpetersäure enthalten. Man glaubt, dies beweise doch unfehlbar, dass andere Stoffe bedeutende Mengen von Salpetersäure liefern, dass so tief die Mistjauche nicht eindringe. Dagegen lässt sich sagen, dass das Kalkgebirge sehr mit Spalten durchsetzt ist, durch welche Wasser von der Oberfläche sehr tief eindringen kann, ohne sich zu reinigen. Salpetersäure wird überdies nur sehr wenig von dem Boden absorbirt und festgehalten, aber der Kalk enthält häufig sehr grosse Mengen von untergegangenen Thieren; wenn deren Leiber verwesten, so musste der Stickstoff Salpetersäure liefern, und es ist zweifelhaft, ob nicht noch heutzutage das sauerstoffhaltige eindringende Wasser auf Reste der Organismen solche Wirkung übt, oder ob von den thonigen Schichten im Kalkstein verdichtetes Ammoniak nicht erst jetzt durch den vom Wasser absorbirten Sauerstoff in Salpetersäure verwandelt und auswaschbar wird.

Diese Quelle der Salpetersäure mag dem Wasser einen sehr unschuldigen Bestandtheil zuführen, von dem man nicht leicht zu fürchten hat, dass er, wenn der Oxydationsprocess etwa einmal durch irgend welche Ursache minder energisch verläuft, als ein gefährlicher, gährungserregender oder faulen-



Digitized by Google

der Stoff auftritt. Man mag also zugeben, dass der von Frankland für das Themsewasser als eine Erinnerung an frühere Verunreinigung mit Auswurfstoffen betrachtete Salpetersäuregehalt in einzelnen Fällen bei der Beurtheilung andern Wassers trügerisch sein könnte; aber kein Chemiker, selbst Hr. Letheby nicht, leugnet, dass ein grosser Gehalt an Salpetersäure ein Wasser sehr verdächtig macht, dass es Auswurfstoffe aufgenommen habe, welche sich in ihm oxydirten. Es ist nicht darüber zu streiten, dass der Harnstoff sich schneller als die eiweissartigen Stoffe, und dass todte Organismen sich schneller als lebende zersetzen, ferner dass der Fluss in sich selbst insofern eine reinigende Eigenschaft trägt, als der im Wasser aufgelöste Sauerstoff kräftig oxydirend wirkt, und als die Vegetation des Flussbettes Mengen von Salpetersäure als Nahrung aus dem Wasser aufnimmt. Es kann Niemand widersprechen, dass das Flusswasser nur eine begrenzte oxydirende Wirkung ausüben kann, die auf verschiedene Bestandtheile der Auswurfstoffe verschieden kräftig einwirkt, dass es möglich ist, dass die leichter zersetzlichen Theile die widerstandsfähigeren vor dem Zerfallen schützen, indem sie den gebotenen Sauerstoff zuerst hinwegnehmen. So lange nun eine Möglichkeit vorhanden bleibt, dass die Bevölkerungen sich Wasser, wenn auch mit grossen Opfern, herbeiführen, welches unzweifelhaft frei von Auswurfstoffen geblieben ist, so sollte man doch für undenkbar halten, dass öffentliche Organe, für die Wahrung der Gesundheitspflege bestimmt, den Rath ertheilen könnten, man möge nicht ängstlich sein, es sei nicht sehr wahrscheinlich, dass häufig Vergiftungen des Wassers vorkommen würden, wenn man sorgfältig filtrire.

Wir wissen leider noch sehr wenig über die Art, wie Wasser, welches mit organischer Substanz der schlimmsten Qualitäten, die wir auch nicht näher zu bezeichnen verstehen, auf den menschlichen Organismus wirkt; um so mehr haben wir Ursache, uns vor jedem Wasser, dessen Ursprung solche Verunreinigungen nicht ausschliesst, nach allen Kräften zu hüten.

Wer ein selbständiges Urtheil über den Streit gewinnen will, muss die Acten selbst lesen, aber nicht einzelne Artikel in englischen Zeitschriften oder Broschüren, welche die Wasserversorgungscompagnien verfertigen lassen, und von denen es jetzt in der Literatur wimmelt. Ein grosser Theil der Zeitschriftenartikel beweist nur, dass die Freunde des alten Schlendrians nicht, wie man zum Theil glaubt und namentlich für England voraussetzt, überwunden und überzeugt sind, dass man nach Besserung streben müsse, — sondern dass sie nur der erfolgreichen Arbeit der Wissenschaft gegenüber einige Zeit schwiegen, weil sie nichts zu sagen wussten, dass sie aber, sowie ein günstiger Moment für sie eintritt (in unserm Fall die unbegreifliche Berichterstattung der königlichen Commission), in Masse hervorkommen und den Stillstand, der hier wie überall mit Rückschritt gleichbedeutend ist, predigen.

Da die Acten nicht allgemein zugänglich, das Studium derselben auch für viele zu zeitraubend ist, so haben wir geglaubt, eine nach bestem Wissen vorurtheilsfreie Darstellung der gewonnenen Anschauung bringen zu dürfen, — statt einen Auszug aus den Acten zu geben, welcher doch über den

Digitized by Google

Verlauf des Streites und die angewendeten Kampfmittel dem Leser keine klare Anschauung hätte gewähren können.

[Zusatz der Redaction.] Dr. Frankland ist, gleich seinem Amtsvorgänger Dr. Hofmann, zur chemischen Analyse der Wässer Londons mit amtlicher Verpflichtung angestellt. Die neue sinnreiche Methode der Wasseruntersuchung von Frankland und Armstrong bewirkt die Bestimmung des organischen Kohlenstoff und Stickstoff durch Verbrennung in vacuo, nachdem zuvor durch Kochen mit Schwefelsäure Nitrate, Nitrite und Carbonate zersetzt und die während des Verbrennens entstandenen Gase mit der Sprengel'schen Quecksilberpumpe gesammelt, gemessen und analysirt worden sind. Zur „Abschätzung" der Nitrate und Nitrite wird ein gleichfalls neues Verfahren angewendet; Ammoniak wird nach der Nessler'schen Angabe gemessen, der gesammte feste Inhalt und die Härte des Wassers werden auf nämliche Weise bestimmt. — Zugleich mit dieser Analysirmethode führte Frankland sein Verfahren ein: nach der Menge des im Wasser gefundenen oxydirten Stickstoffgases die vorherige Grubenverunreinigung zu beurtheilen und „annähernd abzuschätzen", welche das Wasser erlitten. (10 000 Theile Londoner Kanalinhalt enthalten im Mittel 1 Theil Stickstoff. Bei der Berechnung wird eine kleine Menge jedes Mal abgezogen für den durch Regen in das Wasser eingeführten Betrag.) Auch die Felderdrainage führt aus dem Dünger dem Wasser „animalisches Stickgas" zu.

Dieser Analysirmethode und den auf sie gegründeten Deductionen widerspricht Dr. Letheby nach allen Richtungen. Er behauptet, die Methode sei schwierig und ungenau, und die Berechnung vorheriger Kanalinhaltsverunreinigung nach ihren Indicationen sei trügerisch und nachtheilig. Die Schwierigkeit der Methode kann, um des Arguments willen, zugegeben werden; doch in Betracht, dass Niemand anders genöthigt ist, sie anzuwenden, und dass Dr. Frankland sich nicht beklagt, ist der Punkt unwesentlich. Was ihre Genauigkeit betrifft, so beweist das Studium der vom Verfasser gemachten Versuchsexperimente, dass der höchste Irrthum in der Bestimmung des „Kohlenstoffs" in runder Zahl nur fünf Procent betrug, — und in der des „Stickgases" elf, — oder mit Ausschluss eines schlechten Experiments zwei Procent. Die Bestimmungen „oxydirten Stickgases" sind viel genauer und bieten keine Schwierigkeiten, so dass die Methode unendlich bessere Resultate liefert, als irgend eine andere bis jetzt vorgeschlagene. Die von Dr. Letheby beschriebenen und für zuverlässig gehaltenen Verfahrungsweisen sind (nach dem Ausspruche der „Lancet" vom 8. Mai 1869) sehr complicirt und, mit zwei Ausnahmen, gänzlich unzuverlässig. Er selbst hat die alte Einäscherungsmethode aufgegeben; die Proben von Farbe und Geruch sind roh und nur qualitativ, und die Methode von Wanklyn, Chapman und Smith, obwohl besser, giebt keine genauen Resultate. Das Permanganat des Kali, welches von Dr. Letheby besonders begünstigt zu werden scheint, hat sich bekanntlich in den Reactionen widersprechend und trügerisch erwiesen, und Dr. Letheby selbst gab in seinem Beweise vor dem erwählten Comité über die Ostlondoner Wassergesetze (Frage 589, Seite 421) zu, dass er mit seiner Weise, organische Materie dadurch abzuschätzen, allein



Digitized by Google

stehe. Die einzigen genauen Methoden, welche Dr. Letheby anwendet, sind die zur Abschätzung von „Ammoniak“ und „salpetrigen“ und „Salpetersäuren“. Er hat es unlängst unternommen, auf diese das Trinkwasser zu prüfen, obgleich wir nicht begreifen können, warum er das thut, da er selber den Werth ihrer Indicationen ausdrücklich läugnet.

Diese letzte Bemerkung führt uns darauf, den Ursprung der so oft in Wasser gefundenen „Nitrate“ zu betrachten. Dr. Frankland findet, dass durchaus nicht sicher bewiesen werden kann, dass „Nitrate“ jemals durch die Oxydation vegetabilischer Stoffe gebildet werden, und er ist daher zu der Ueberzeugung gezwungen, dass ihr Vorhandensein in einem Wasser ein sicheres Zeichen vorheriger animalischer Verunreinigung ist. Bei Fluss- und Brunnenwassern, von denen man weiss, dass sie durch städtische Kanäle verunreinigt sind, ist es kaum möglich, zu zweifeln, dass dies der Fall ist. — Dr. Letheby selbst giebt die Bildung von Nitraten aus Kanalwasser zu, behauptet aber die Möglichkeit anderer Quellen von Nitraten, — was er nicht einmal durch Beweis zu bekräftigen versucht. Andere Redner, welche ihm in der Discussion folgten, ergingen sich in noch unbestimmterem Gerede und spielten auf die Salpeterlager in Chili an, — als ob jene Lager nicht durch eben die Processe könnten gebildet sein, durch welche Salpeter in anderen Theilen der Welt gebildet wird, und als ob Salpeterlager von den Geologen häufig bei ihren Durchforschungen des Themsebeckens gefunden würden!

Dr. Letheby sagte wohlweislich nur wenig über die „Nitrate“ des Themsewassers und beschränkte sich auf den Versuch, die Berichte des Generalregistrators durch Behauptungen der wunderbaren Reinheit des Wassers der tiefen Kalkquellen (oder Brunnen?) und der Unmöglichkeit, dass Kanalverunreinigung etwas mit den in ihnen enthaltenen Nitraten zu thun habe, in Misscredit zu bringen. Aber auch dieser letztere Punkt ist keineswegs gewiss. Die Porosität der Kalkfelsen befähigt sie besonders zur Infiltration des Spülichts gedüngter Felder; und im Fall einige der Kalkwässer London zugeführt werden, ist starker Verdacht directer Verunreinigung durch mit Kanalinhalt versehene Flüsse. Dr. Frankland erwähnt die zeitweilige Anwesenheit grosser Mengen sowohl von „Kochsalz“ als von „Nitraten“ im Wasser der Kent Company. „Kochsalz“ ist eine fast ebenso starke Anzeige von Kloakenverunreinigung, als „Nitrate“ es sind, und es ist höchst wahrscheinlich, dass diese Salze wirklich von der directen Infiltration der schmutzigen Wässer der Ravensbourne oder der Themse herrühren.

Wir kennen nicht genau (sagt Lancet) den Nachweis des Ursprunges der Nitrate anderer Kalkquellen. Die Kalkquellen von Barton stehen im Verdacht, der durch Kloaken verunreinigten Trent nahe zu kommen; und Dr. Frankland mag ähnlichen Beweis in Bezug auf viele andere Quellen haben. Um aber nicht wahrscheinliche Hypothesen mit Thatsachen zu vermischen, muss man vor Augen haben, dass der Ausdruck „vorherige Kloakenverunreinigung“ nur eine Thatsache bezeichnet, wenn er auf die Wässer der Themse und Lea angewandt wird, dass er aber eine minder gewisse Bezeichnung hat und andere animalische Verunreinigung in sich schliessen kann,

Digitized by Google

als Kloakeninhalt, wenn er bei der Beschreibung der Wässer tiefer Kalkquellen gebraucht wird.

Dr. Letheby, der als Vertreter der städtischen Wässer spricht, doch nicht, wie er uns versichert, der „städtischen Compagnien“ (!), fragt, wozu all diese Untersuchung vorheriger Verunreinigung nütze, welche aufgehört hat Verunreinigung zu sein? Welche Stoffe es seien, von denen die „Nitrate“ kommen? Sie sind unschädlich, und ihre Anwesenheit ist ein Zeichen, dass die Oxydation ihr Werk im Wasser verrichtet und die schädlichen Stoffe zerstört hat. Er witzelt sogar über den Gegenstand. Er sagt wahr genug, dass Brot einige seiner Elemente von Dünger herleitet, und dass man daher sagen kann, das Brot zeigt „vorherige Kanalverunreinigung“; dass wir Brot essen und daher vorher durch Kloakeninhalt verunreinigt sind; kurz, dass alles Organische auf vorherige Kloakenverunreinigung zurückgeführt werden kann. — Man erkennt leicht einen Trugschluss. Wenn wir überzeugt sein könnten, dass der Kloakeninhalt, welcher die Flüsse verunreinigt, wirklich und vollständig metamorphosirt wäre, — wie das „Brot“ es ist, so würden wir mit Dr. Letheby den Ausdruck verwerfen. Aber wir gewahren einigen Unterschied zwischen dem Process organischen Lebens in einer Pflanze und dem mineralischer Oxydation in einem Flusse. Jedermann giebt zu, dass Oxydation in einem fliessenden Strome erfolgt.

Die einzige Frage ist, ob wir in einem gegebenen Falle völlig gewiss sein können, dass sie auch vollendet ist!

Dr. Frankland glaubt, der Process gehe nicht so schnell vor sich, als man gewöhnlich vermuthet, und er wird in seiner Ansicht durch die Autorität des Sir Benjamin Brodie unterstützt. Wenn Menschenexcremete in Fässern in einen Fluss an einer bestimmten Stelle geworfen würden, glauben diese beiden Chemiker den Punkt unten im Strome nicht genau angeben zu können, wo sie der dürstenden Bevölkerung zurufen dürften: „Trinkt ungehindert, die „Materie“ ist ganz weg.“ —

Noch stärker und bestimmter spricht „Lancet“ seine Missbilligung (in der Nummer vom 15. Mai) über die Handlungsweise eines so fähigen und einflussreichen Arztes, wie es Dr. Letheby ist, in einer so ernsten, die öffentliche Gesundheitspflege betreffenden Frage aus. Durch seine Berichte und parlamentarischen Beweisschriften, in denen Letheby behauptet, das Wasser der „London Wassercompagnie“ sei rein und ohne Gesundheitsnachtheile trinkbar, „hat er,“ so schreibt Lancet, „viel dazu beigetragen, wissenschaftliches Zeugniss in Misscredit zu bringen.“

Der Bericht der königlichen Commission sollte die Entscheidung bringen, ob die gegenwärtige Versorgung Londons mit Wasser genügen könne; ob das Wasser rein genug sei, oder ob man noch zu anderen Quellen Zuflucht nehmen müsse, als zu den Kloakeninhalt aufnehmenden Flüssen. Diesem täglich erwarteten Bericht kam Letheby ohne bekannte Veranlassung zuvor, und forderte die Commission auf, Vorschlägen zuzustimmen, welche fast einer Erklärung gleichkommen: es sei Thorheit, eine andere Quelle der Wasserzufuhr, als die bisherige, aufzusuchen. Um seinem Verfahren die Krone aufzusetzen, greift er Frankland's Berichte an; — kein vernünftiger Mensch

Digitized by Google

wird glauben, dass die Veröffentlichung dieser Berichte einen andern Beweggrund habe, als die innere Ueberzeugung, für den Schutz der Bevölkerung zu wirken, und nur das Publikum hätte zu verlieren, wenn Dr. Letheby die Unterdrückung dieser Berichte durchzusetzen vermöchte.

Den positiven wissenschaftlichen Forschungen Frankland's setzt Letheby nur negative Behauptungen entgegen. Trotzdem beklagten in der Debatte einige Redner die „Ansichten der Chemiker" im Vergleich mit der „gesunden Vernunft". — Wenn Letheby mit seiner Proberöhre im Flusswasser bei Teddington keine Reste des Kloakeninhaltes zu entdecken vermag, so ist er dadurch noch nicht zu der Behauptung berechtigt, dass keine vorhanden seien. — Der Streit Letheby's gegen Frankland ist ein gefährliches Beispiel: es ist ein Kampf des alten Schlendrians gegen die wissenschaftliche Gesundheitspflege.

---

## Die Fabrikinspection im Canton Glarus*).

„Das Fabrikinspectorat soll nach unserer Meinung weder eine Behörde sein, die eine ausnahmsweise polizeiliche Ueberwachung den Fabrikanten gegenüber ausübt, noch auch das Organ der Arbeiter, das jeden ihrer Wünsche gegenüber ihren Arbeitgebern zu verfechten hat, — seine Aufgabe ist nur, einerseits dafür zu sorgen, dass den Bestimmungen des Fabrikgesetzes nachgelebt wird, andererseits aber sich Kenntniss von Allem dem zu verschaffen, was beim Betriebe unserer Industrie und in den durch dieselbe bedingten Lebensverhältnissen der Arbeiter für diese nutz- oder schadenbringend sein kann, und auf welche Weise gefundene Uebelstände gemildert oder ganz beseitigt werden können."

Mit diesen Worten bezeichnet die Commission ihre Aufgabe, durch deren Lösung zum zweiten Male den Vorschriften genügt wurde, welche in Bezug auf Inspicirung der Fabriken das vor einigen Jahren im Canton Glarus in der Schweiz erlassene Fabrikgesetz aufstellte. Mit richtigem Blicke hielt sich die Commission dabei nicht an den Buchstaben des Gesetzes, sondern erweiterte ihre Ziele im Geiste des Gesetzes und des Gesetzgebers. Der in den ersten Tagen des August veröffentlichte Bericht macht durchweg den Eindruck der Zuverlässigkeit, ruhigen Erwägung, wohlmeinenden Absicht und in den Hauptsachen auch der Sachkenntniss, wenn er auch in formeller Beziehung manches zu wünschen übrig lässt. — Die Gesetzgeber des Cantons Glarus haben sich ein unzweifelhaftes Verdienst um die öffentliche Gesundheitspflege dadurch erworben, dass sie das Vorbild Englands in Beaufsichtigung und regelmässig wiederkehrender Besichtigung der Fabriken durch eine Commis-

*) Bericht an die hohe Standescommission über die zweite Fabrikinspection zu Handen an Landammann und Rath des Cantons Glarus, 1869 (Frid. Schmid'sche Buchdruckerei. 4. 30 S.). — Der Bericht ist unterzeichnet von Dr. F. Schuler, B. Marti, Criminalrichter, Pascal Müller, Ingenieur. — Die Inspection scheint im Frühling dieses Jahres ausgeführt worden zu sein; jede nähere Zeitangabe fehlt in dem Berichte.

Digitized by Google

sion sachverständiger Mitbürger bei ihren Arbeiten verwerthete. Hoffen wir, dass auch das von ihnen und der Untersuchungscommission gegebene Beispiel sich einflussreich erweise, sowohl auf benachbarte Cantone als auf Deutschland. — Die Gesammtzahl der Fabrikarbeiter beträgt im Canton Glarus 9629, oder bei Einrechnung der im Hause Arbeitenden 10 082. Von diesen sind 8500 den Bestimmungen des Fabrikgesetzes unterworfen. Sämmtliche Arbeiter sind in Spinnereien, Webereien und Zeugdruckereien beschäftigt und zerfallen demgemäss in Drucker, Stecher, Handlanger, Spinner, Karder, Knüpfer, Weber, Spuler, Zettler und Andreher, Schlichter, Streicher, Seidenwinder.

Die Inspectoren fordern (wie schon die erste Commission vergeblich gethan) sämmtliche Fabrikanten auf, eine kurze, allgemein gültige Fabrikordnung (Reglement) zu vereinbaren, welche die Gesetzgebung ergänze in Bezug auf „Festsetzung von gegenseitigen Kündigungsfristen (vorzüglich für Spinnereien und Webereien) und Verwendung der Bussen, sowie ihre Begrenzung innerhalb gewisser Procente des jeweiligen Monatslohnes." Nur in wenigen Fabriken fanden sie Fabrikordnungen, welche durch Anschlag zur Kenntniss der Arbeiter gebracht waren: die vorhandenen enthielten das Fabrikpolizeigesetz nebst Verboten des willkührlichen Heizens, Lichtanzündens, des Rauchens, an einzelnen Orten auch des Branntweintrinkens und der Bussen für Zuspätkommen oder Wegbleiben, welche zwischen 10 Centimen und 2 Franken betragen. In den Druckereien bestanden auch Bussen für Verunreinigung der Abtritte. Eine Anzahl Fabrikbesitzer hatte sich vereinbart, keinen Arbeiter anzustellen, der aus einer andern Fabrik ohne Abschied weggelaufen ist; mit Recht macht die Commission darauf aufmerksam, dass eine solche Uebereinkunft bei übelwollenden Fabrikanten viel gefährlicher für den Arbeiter werden könnte, als die strengste Fabrikordnung, welche von Seiten des Staates überwacht wird. Wenn dagegen die Commission der Ansicht ist, dass Fabrikordnungen nur in Frankreich und Belgien, aber nicht in England von Seiten der Oberbehörde überwacht würden, so beruht dies auf einem Irrthum. (Siehe Seite 86 und 88 d. B. in „Göttisheim, Fabrikarbeit".)

Die Geschlechter sind in den Fabriken nach Möglichkeit, in den Kosthäusern der Spinnereien streng getrennt. Als ein Uebelstand wird gerügt, dass kleine Kinder von den Eltern mit in die Fabrik gebracht werden und oft halbe Tage daselbst zubringen; wie unzuträglich dies für dieselben ist, liegt auf der Hand. Kleinkinderschulen bestehen in sechs Ortschaften; Bewahranstalten fehlen noch. — Alltagsschulpflichtige Kinder werden nirgends in den Fabriken verwendet; Kindern, welche einen Bruchtheil des Tages im Unterricht zubringen, wird der Tagelohn voll ausgezahlt.

Die Arbeitszeit beschränkt das Gesetz von Glarus auf 12 Stunden für alle Arbeiter, nur Handlanger, Mechaniker und Bleicher ausgenommen, während die meisten Gesetze nur schützende Bestimmungen für Kinder haben. (In England dürfen Kinder nicht länger als $6^1/_2$ bis 7 Stunden täglich arbeiten, junge Leute nicht mehr als 10 Stunden täglich oder 58 wöchentlich. In Preussen arbeiten Kinder unter 14 Jahren nicht mehr als 6 Stunden, in Sachsen und Oesterreich 10 Stunden täglich.) Dagegen kümmert sich das Gesetz in Glarus nicht um Kinder, welche in „mechanischen Werkstätten" oder „Giessereien" arbeiten, und diese müssen oft schon Morgens um 5 Uhr

Digitized by Google

ihren weiten Weg zur Fabrik machen, um Abends erst um 7 Uhr heimkehren zu können. Die Inspection trägt daher die Erweiterung des Gesetzes an: dass Fabrikarbeit jeder Art für Kinder nicht über 12 Stunden im Tage dauern dürfe. Wir finden diese Beschränkung noch ungenügend und hoffen, dass die Gesetzgebung weiter gehen und für Kinder unter 14 Jahren schützend eintreten werde. Dies ist um so mehr nöthig, als der Bericht zugesteht, dass es an den genügenden Rastzeiten fehle. Nur Mittags wird eine Stunde freigegeben, Vor- und Nachmittags fehlen regelmässige Ruhezeiten. Die Seidenwinder in Glarus machen Nachmittags eine Viertelstunde Pause. Der Bericht gesteht aber zu, dass selbst Kinder ununterbrochen 6 bis 7 Stunden lang zu arbeiten genöthigt werden und rügt diese Zeitdauer als zu ermattend. (Das englische Gesetz verlangt für Kinder und junge Leute eine längere Pause, sobald die Arbeit mehr als 5 Stunden andauert; das preussische, sächsische und österreichische Gesetz wenigstens für Kinder unter 14 Jahren.) — Auch erscheint es wünschenswerth, dass am Samstag der Feierabend früher gemacht werde als um 6 Uhr. (In England ist der Schluss der Arbeit in den Fabriken um 2 Uhr, was Hausfrauen und Arbeiter in den Stand setzt, noch am Sonnabend den Schmutz der Werktage zu entfernen.) — Die Commission beantragt schliesslich, überall eine gleichmässige, auf 11 Stunden (nicht nur 12) ermässigte Arbeitszeit, — sowie die Bestimmung, dass jede Wöchnerin „nach" der Niederkunft sechs Wochen von der Arbeit wegzubleiben habe, — weil es vorgekommen ist, dass manche Frauen sechs volle Wochen vor der Niederkunft wegbleiben, um kaum ein paar Tage nach derselben wieder an die Arbeit zu gehen, während gerade in dieser Zeit die mangelnde Pflege der Mutter wie dem Neugeborenen Nachtheil bringt.

Der Einfluss der Fabrikindustrie auf Gesundheit und Kraft der sie betreibenden Bevölkerung stellte sich beim Vergleichen zwischen dem Aussehen der Dorfjugend in den verschiedenen Ortschaften keineswegs ungünstig heraus, vielmehr fand die Commission „da das gesündeste Aussehen, wo ein allgemeiner Wohlstand verbreitet ist, während die Kinder der ärmsten Orte am elendesten aussehen, gleichviel, ob daselbst Industrie oder Landbau getrieben werde. Nicht anders verhält es sich mit den Erwachsenen, und es ist wirklich auffallend, wie sehr sich mit der Zahl gut eingerichteter, geräumiger Etablissements, mit der Verbesserung der Maschinen u. s. w. auch die Zahl der blühend und kräftig aussehenden Leute in unseren Fabriken gemehrt hat." — Diese Wahrnehmung ist auch anderwärts wiederholt gemacht worden. Man wird wohl allmälig zu der Ueberzeugung gelangen, dass nicht die Fabrikarbeit an sich, sondern nur die in hygieinischer Beziehung schlecht überwachte der Gesundheit nachtheilig sei. (Die Frage des Bundesrathes über den Gesundheitszustand der Kinder, die Zahl der verkrüppelten und die Ursache der Verkrüppelung ist der Commission erst nach Beendigung ihrer Arbeit zugegangen.)

Die Luftmenge erscheint in den Spinnereien und Webereien bei genügender Lüftung hinreichend; sie schwankt zwischen 1000 und 3000 Cubikfuss auf den Kopf, ist aber vielfach mit Baumwollenstaub in bedenklichem Masse gemengt. Wo die Karden von Maschinen gereinigt und geschliffen werden, ist die Gefahr viel geringer, wenn — die Maschinen rein gehalten

Digitized by Google

werden. Die Gleichgültigkeit der Besitzer und Arbeiter gegen Reinlichkeit wurde wiederholt gerügt und gab sich auch durch „entsetzlichen Oelgeruch“ in manchen Fabrikräumen kund. — In den Druckereien sind die Räume dichter besetzt, und es kommen nur 500 bis 1300 Cubikfuss Luft auf den Kopf; diese Luft wird durch die Ausdünstungen der Arbeiter, durch den Wasserdunst der bedruckten Tuchflächen und durch die Essigsäure verunreinigt. Essigsäure ist die Hauptplage der Arbeiter, verursacht Hautausschläge, reizt die Schleimhäute der Augen und der Athemwerkzeuge und erhöht namentlich die Gefahr schon bestehender Lungenkrankheiten. — Die Krankheitsgefahr hat in den Druckereien abgenommen, seitdem die Druckfarben gekauft und nicht mehr in den Fabriken zubereitet werden. In der chemischen Fabrik in Glarus giebt man während des Ausräumens der Bleischmelzöfen, wobei Bleiglättestaub besonders zu Bleivergiftungen führt, den Arbeitern täglich einige Tropfen Schwefelsäure in Getränk, sowie — „allmonatlich ein Laxans.“ Statt dieses an den medicinischen Standpunkt des vorigen Jahrhunderts erinnernden Prophylacticums wäre gute Ventilation, Reinlichkeit und möglichste Staubverhütung anzurathen; letzteres namentlich wird auch im Berichte für eine Papierfabrik in Retstall gefordert, woselbst das Sortiren der noch nicht von Staub befreiten Lumpen eine sehr ungesunde Arbeit bildet.

Die Ventilation der Arbeitsräume erwies sich überall ungenügend. Die Fenster werden wenig geöffnet; vielfach ist es sogar den Arbeitern verboten, dies zu thun, oder die Arbeiter scheuen sich vor Zugluft und ertragen lieber eine heisse, ungesunde Atmosphäre. Zum Abzug der Luft bestehen hier und da Luftrohre oder Oeffnungen in der Decke; für Zuleitung frischer Luft ist nur selten gesorgt. Wo dies geschehen, lässt sich auch guter Erfolg nachweisen. Untersuchungen über den Werth der Ventilationsweisen in Druckereien mittelst eines Hygrometers lieferten folgende Zahlen: „Während in einem Saale ohne Abzugsrohr, wo aber leichte Muster gedruckt wurden, der Hygrometer bei + 20 Grad R. 75 Grad zeigte, — in einem zweiten mit Luftrohren beim Druck starkbodiger Muster bei 16 Grad R. 89 Grad, und bei gewöhnlichen Mustern und + 20 Grad R. 70 Grad, — fiel er im Saale mit einer Ventilationseinrichtung (bei welcher frische Luft beständig einem Hitzkasten mitten im Zimmer zugeführt wird, aus welchem sie erwärmt emporsteigt und oben durch Luftrohre entweicht) bei + 18 Grad in der Nähe der Fenster auf 69 Grad, und bei + 20 Grad R. in der Einmündung der Luftrohre auf 59 Grad, trotzdem hier eine Menge Bödmer arbeiteten.“ Die Commission hält es für eine geeignete Preisaufgabe des schweizerischen Polytechnicums, die für Fabriken zweckmässigste oder am leichtesten ausführbare Ventilationsweise zu bestimmen. — Vorläufig wünscht sie, dass jeder Fabrikbesitzer verpflichtet werde, im obern Kreuzstocke der äusseren wie inneren Fenster einen Luftflügel anzubringen; über Zeit und Mass der Lüftung seien keine gesetzlichen Bestimmungen aufzustellen, sondern es sei an die Humanität der Fabrikanten zu appelliren; nur da, „wo allzu crasse Uebelstände bestehen,“ muss dem Fabrikinspectorat das Recht eingeräumt werden, verbindliche Weisungen zur Herstellung der nothwendigsten Ventilationsvorrichtungen zu ertheilen.

Digitized by Google

Die Temperatur der Arbeitsräume betrug in Spinnsälen bis + 24 Grad R., — in den Schlichtereien bis + 28 Grad R., — in den Druckereien 18 bis 24 Grad R. Wenige Klagen der Arbeiter wurden so oft vernommen, wie die über zu hohe Temperatur. Der Bericht beantragt, in jedem Arbeitssale ein Thermometer aufzuhängen, die für die Arbeit nöthige Temperaturhöhe zu bestimmen und bei deren Ueberschreiten den Arbeitern Vollmacht zum Oeffnen der Fenster oder anderweiter Abkühlung zu geben. — Unter den Heizungsmethoden gewinnt die Dampfheizung immer mehr Ausbreitung; in den älteren Fabriken finden sich Glockenöfen. An drei Orten bestanden Luftheizungen.

Die Beleuchtung der Fabrikräume geschieht immer häufiger durch Gas, welches dem Rüböl und Petroleum wegen geringerer Luftverunreinigung vorzuziehen.

Nachtheiliger Einfluss von Giftstoffen wurde nicht beobachtet. Der früher als Aetzmittel gebrauchte „weisse Arsenik" wird jetzt durch Pflanzensäuren ersetzt; Terpentinöl zur Herstellung des sogenannten „Giftgrüns" war nur in zwei Fabriken noch in Gebrauch. Häufiger findet sich arseniksaures Natron (bis zu fünf Procent in fertigen Farbenmischungen), Anilinsalze mit starkem Arsenikgehalt, Sublimat (in Lapisdruckereien bis zu $^5/_4$ Pfund auf 1 Mass Druckfarbe), Kupfersalze (besonders ölsaures und essigsaures Kupferoxyd), Bleipräparate, chromsaures und blausaures Kali. Es fanden sich fast keine Thatsachen, welche auf erlittene Nachtheile durch diese Gifte schliessen liessen; die Erscheinungen, welche der Arbeiter auf Rechnung der giftigen Farben setzt, entstehen durch Essigsäuredämpfe. In Bezug auf Aufbewahrung der Giftstoffe herrscht in einigen Fabriken grosse Unvorsichtigkeit. Als locale Wirkungen fanden sich von Anilinschwarz und Sublimat Hautausschläge, denen durch grössere Reinlichkeit hätte vorgebeugt werden können.

Mechanische Schädlichkeiten verursachen alljährlich eine Anzahl Unglücksfälle; doch sei das Verhalten der Fabrikanten nicht der Art, ein so strenges Gesetz wie das englische vom Jahre 1844 nöthig zu machen, nach welchem jeder Unglücksfall vom Arbeitgeber dem Fabrikinspector anzuzeigen ist, welcher bei ungenügender Einschirmung der Triebwerke Bussen von 125 bis 2500 Franken auferlegt und Entschädigungsklagen für den Verunglückten anstellt. Wir können die Meinung der Inspection nicht theilen, als ob ein derartiges Gesetz unnöthig wäre, wenn auch zufällig im gegenwärtigen Augenblicke die Fabrikbesitzer zu keinen Befürchtungen Anlass geben. Mit Recht rügt dagegen der Bericht, dass in Glarus noch kein Gesetz über Dampfkessel und deren Anlageort bestehen. Die Commission fand Dampfkessel unter dicht mit Arbeitern besetzten Räumen gelegen!

Die Pflege der Reinlichkeit war in Spinnereien und Webereien im Allgemeinen leidlich, in einigen vorzüglich; dagegen liess sie in den Druckfabriken viel zu wünschen übrig, namentlich waren die Abtritte „in wirklich traurigem Zustande".

Was die ökonomischen Verhältnisse der Arbeiter anbelangt, so schwankt der Lohn für Erwachsene in Druckereien für Drucker zwischen

Digitized by Google

2 bis $4^1/_2$ Franken täglich, Druckerinnen $1^1/_2$ bis $2^1/_2$, Handlanger 1 bis 3; Spinner verdienten täglich 2 bis $3^1/_2$ Franken, die übrigen Arbeiter 1 bis $2^1/_2$. Die Löhne der Kinder schwanken von 40 Centimen bis 1 Frank 60 Centimen täglich. Unter den Nebenbeschäftigungen ist besonders Landbau, Herbeischaffung des Brennholzes und auch im Kleinen Viehzucht zu nennen. In vielen Fabriken haben Meister oder Aufseher durch Kramladen und Wirthschaften einen wenig wünschenswerthen Nebenerwerb. — Die Wohnungsverhältnisse sind grösstentheils ungünstig, die Wohnungen überfüllt, theuer, ungesund. (Wir werden die Wohnungsverhältnisse der Fabrikarbeiter im nächsten Hefte ausführlicher zu besprechen Gelegenheit finden und dann zum unmittelbaren Vergleich die Einzelangaben des vorliegenden Berichtes beifügen.)

Wir haben im Vorstehenden den Bericht Schritt für Schritt verfolgt. Man erkennt, dass die Inspectoren mit Sorgfalt, Umsicht und Liebe zur Sache sich ihrer mühevollen Arbeit unterzogen haben. Indem sie möglichst ins Einzelne eingingen, haben sie ein beachtenswerthes Material in ihrem Berichte niedergelegt. Dies gilt besonders für künftige Gesetzgebungen in Bezug auf ihre Bemerkung, dass die fabrikpolizeilichen Bestimmungen auch auf verschiedene Anlagen auszudehnen sind, welche nach gangbarer Auffassung nicht als Fabriken betrachtet werden. Weshalb soll eine grosse Sägemühle mit mechanischen Vorrichtungen und zahlreichen Arbeitern, deren mancher bereits verletzt wurde, nicht ebenso gut ihre Triebwerke einschirmen müssen als eine Spinnerei? — Weshalb soll der eine Dampfkessel unter Aufsicht des Staates stehen, der andere ebenso gefahrvolle nicht? — Der Bericht schlägt daher vor, im Fabrikpolizeigesetz die Begriffsbestimmung dahin zu fassen: „Als Fabriken, auf welche sich die Vorschriften des gegenwärtigen Gesetzes beziehen, sind alle gewerblichen Anstalten zu betrachten, in denen gleichzeitig und regelmässig mehr als 20 (oder 10) Personen ausserhalb ihrer Wohnungen in geschlossenen Räumen beschäftigt werden, so wie alle, in welchen durch Dampf- oder Wasserkraft Maschinen getrieben werden."

*Reclam.*

---

# Neu erschienene Schriften.

(Juli und August.)

---

Backhaus, J. C. N., die Schulgesetzgebung der Gegenwart, Sammlung der neuesten Schulgesetze, wichtiger Verordnungen der Schulbehörden und Kundgebungen der pädagog. Vereine. (gr. 8. 324 S. Osnabrück, Rackhorst. 1 Thlr.)

Belehrung über die nothwend. Vorsichtsmassr. u. Mittel, um den Ausbruch der Wuth bei Thieren und der Wasserscheu bei Menschen zu verhüten. (gr. 4. 15 S. Wien, k. k. Hof- und Staatsdruckerei. 2 Gr.)

Digitized by Google

Bericht, amtlicher, über den dritten internationalen Congress von Thierärzten zu Zürich am 2. bis 7. Sept. 1867. Auf Grundlage der stenogr. Protocolle zusammengestellt von Dir. R. Zangger, mit 4 Tafeln Farbendruck. (gr. 4. 112 S. Zürich, Schabelitz. $2\frac{2}{3}$ Thlr.)

Clauss, Ingenieur W., das Wasserwerk der Stadt Braunschweig, nebst Angaben üb. Bau, Betrieb u. die verschied. Methoden von Wasserleitungen f. Städte. Mit 5 Taf. u. eingedruckten Holzschnitten. (Folio. 115 S. Hannover, Schmorl u. Seefeld. $1\frac{1}{3}$ Thlr.)

Cohn, Prof. Dr. F., Licht und Leben. Ein Vortrag. (32 S. 6 Sgr. — Sammlung gemeinverst. wissensch. Vorträge, Nr. 80. Berlin, Lüderitz.)

Corval, Stabsarzt Dr. H. Pezet de, die erste Hülfe bei Verletzungen und sonstigen Unglücksfällen. Zum Gebrauche für Officiere, Feuerwehrmänner etc. Mit 3 Taf. (16°. 60 S. Karlsruhe, Geggus. 12 Gr.)

Cramer, Alb., Anleitung zur Verbesserung der baulichen Einrichtung der bäuerlichen Wohn- und Wirthschaftsgebäude. Mit 3 Taf. u. eingedruckten Holzschnitten. (gr. 8. 41 S. Hannover, Schmorl u. Seefeld. $\frac{1}{2}$ Thlr.)

Dettweiler, Dr. P., Ueber freiwillige Krankenpflege im Krieg und Frieden. Vortrag. (8. 22 S. Darmstadt, Wüertz. 3 Gr.)

Dove, H. W., Prof., Nicht periodische Veränderungen der Verbreitung der Wärme auf der Erdoberfläche. Aus den „Klimatolog. Beiträgen." (gr. 8. 186 S. Berlin, D. Reimer. $1\frac{1}{5}$ Thlr.)

— — Klimatologische Beiträge, II. Thl. (gr. 8. 314 S. Ebd. $2\frac{1}{3}$ Thlr.)

Esmarch, Prof. Dr. F., über den Kampf der Humanität gegen die Schrecken des Krieges. Ein Vortrag. Mit 5 eingedruckten Holzschnitten, nach Zeichnungen von Wittmaack. (gr. 8. 54 S. Kiel, Schwers. $\frac{1}{4}$ Thlr.)

Freyer, Lehrer, J. G., die Sorge der Schule für das leibliche Wohl ihrer Zöglinge. Ein Vortrag im Leipziger Lehrerverein. (gr. 8. 27 S. Leipzig, Fr. Fleischer. $\frac{1}{6}$ Thlr.)

Genzner, Dr. W., Mentone als klimatischer Winteraufenthalt. (gr. 8. 76 S. Wien, Gerold's Sohn. 16 Gr.)

Gesetz vom 29. April 1869, die öffentliche Armen- und Krankenpflege betr. (gr. 8. 21 S. Bamberg, Buchner. 3 Gr.)

Gigl, Alex., Statistische Daten über die Cholera-Epidemie in Wien. Mit 2 Tabellen (Aus: „Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss." Lex.- 8. 48 S. Wien, Gerold's Sohn. 16 Gr.)

Gurlt, Prof. Dr. E., der internationale Schutz der im Felde verwundeten und erkrankten Krieger und die freiwillige Kriegs-Krankenpflege in Preussen. Denkschrift der internat. Conferenz v. 22. bis 27. Apr. 1869 zu Berlin. (gr. 4. 60 S. Berlin, Th. Enslin. $\frac{1}{3}$ Thlr.)

Hagen, G., Handbuch der Wasserbaukunst. 3. Aufl. 1. Th. die Quellen. (A. u. d. T.: „Brunnen, Wasserleitungen und Fundirungen." 1. Bd. mit 10 Kpfrtaf. gr. 8. 383 S. Berlin, Ernst u. Korn. 4 Thlr.)

Instruktion für die Militairärzte zum Unterrichte der Krankenträger. V. 27. Jan. 1869. (gr. 8. 48 S. Berlin, v. Decker. 6 Gr.)

Kamptz, Generalmajor a. D., W. v., die Organisation im Innern einer kriegsbereiten Festung zur Erhaltung und Schonung der Vertheidiger, für Officiere, Militairärzte und Militairbeamte. (gr. 8. 166 S. Potsdam, Riegel. $\frac{3}{4}$ Thlr.)

Käppler, Dr. F, P., über die Pocken und deren Impfung. Ein Beitrag zur Impffrage, historisch und statistisch skizzirt. (8. 38 S. Leipzig, Werner. $\frac{1}{6}$ Thlr.)

Lebert, Geh. Med. R. Prof. Dr. H., Milch- und Molkenkuren und ländliche Kurorte für unbemittelte Brustkranke. (8. 120 S. Berlin, A. Hirschwald.)

Lion sen., Dr. Adph., Handbuch der Medicinal- und Sanitäts-Polizei. Nach eignen Erfahrungen und nach dem neuesten Standpunkte der Wissenschaft und der Gesetzgebg. Für Aerzte, Apotheker und Verwaltungsbeamte. II. (Suppl.-) Bd. (8. 264 S. Iserlohn, Bädeker. $1\frac{1}{3}$ Thlr. — Bd. I. u. II.: 4 Thlr.)

Digitized by Google

Marx, P., die praktischen Aufgaben der Humanität im Krieg und Frieden. Ein Entwurf zur Reorganisation der freiwilligen Militairkrankenpflege. Mit 1 Tabelle und 1 Taf. in Farbendruck. (8. 263 S. Berlin, Ranke. 1⅔ Thlr.)

Müller, Prof. Dr. Alex., Ziele und Mittel einer gesundheitlichen und wirthschaftlichen Reinhaltung der Wohnungen, besonders der städtischen. (gr. 8. 89 S. Dresden, Schönfeld. ½ Thlr.)

Müller, Geh. Med. R., Dr. Eduard, Ueber Pockenimpfung und über die Bedeutung der Glycerinlymphe für die öffentliche Gesundheitspflege. (Aus: Vierteljahrschrift für gerichtl. Medicin. 8. 26 S. Berlin, A. Hirschwald. 6 Gr.)

Paasch, Sanit. R., Dr. A., Errettung aus Lebensgefahr. Praktische Fingerzeige über die Mittel, welche man bei Unglücksfällen, Verwundungen und Erkrankungen zur Abwehr der Gefahr vor Ankunft des Arztes anzuwenden hat. 2. Aufl. (8. 60 S. Berlin, Oehmigke's Verlag. ⅓ Thlr.)

Rivoli, Oberförster J., Einfluss der Wälder auf die Temperatur der untersten Luftschichten. (gr. 8. 46 S. Mit 1 Taf. Posen, Leitgeber. ⅓ Thlr.)

Roth, Ober-Stabsarzt Dr. W., die Aufgaben des Armee-Gesundheitsdienstes. Vortrag. (Aus „Deutsch. Vierteljahrschrift für Gesundheitspflege." 8. 24 S. Braunschweig, Vieweg u. Sohn. ⅕ Thlr.)

Sax, Dr. E., Die Wohnungszustände der arbeitenden Klassen und ihre Reform. (8. 207 S. Wien, Pichler's Wittwe. 24 Gr.)

Schwabe, Dr. H., die Resultate der Berliner Volkszählung vom 3. Dec. 1867, bearbeitet, erläutert und graphisch dargestellt. (Lex.-8. 343 S. und 24 Steintafeln. Berlin, Kortkampf. 4 Thlr.)

Simler, Dr. R. Th., die Prüfung der Milch auf ihre Güte oder Fälschung mittelst Milchwage und Rahmmesser. Anleitg. für Landwirthe etc. (8. 16 S. Aarau, Christen. 4 Gr.)

Ueber ansteckende Kinderkrankheiten, Belehrung für Schullehrer. Herausg. von Berl. Lehrerverein und der Hufeland'schen med.-chir. Gesellschaft. (8. 16 S. Berlin, Löwenstein. 2½ Gr.)

Valcourt, Dr. Th. v., Cannes und sein Klima. Nach der 2. Aufl. Mit 1 photogr. Ansicht und 3 meteorol. Taf. (8. 71 S. Erlangen, Besold. ⅔ Thlr.)

Weber, Dr. Karl, Luft und Licht in menschlichen Wohnungen. Vortrag (gr. 8. 29 S. Darmstadt, Würtz. 4 Gr)

Zeitschrift des k. sächsischen statistischen Bureaus. Red. Theodor Petermann. 15. Jahrg. 1869. 12 Nrn. à 1 bis 3 Bogen. (gr. 4. Dresden; Leipzig, Expedit. der Leipziger Zeitung. 1 Thlr.)

Zellenhaus, das, bei der Strafanstalt Zwickau. Erfahrungen und Beobachtungen über die Einzelhaft. Zwei Berichte mit 2 lithogr. Taf. (gr. 8. 59 S. Zwickau, Richter. 8 Gr.)

## Ausländische Schriften und Aufsätze aus Zeitungen.

Bellencontre, Deux ennemis de la santé. Des boissons alcooliques. De l'abus du tabac. (8. 79 pp. Rouen, Orville et Foignant.)

Bonifacius, Zur Reform des Militairsanitätswesens. (Allgem. militairärztliche Zeitung 21.)

Chantraul, G., Etude sur quelques points d'hygiène hospitalière. (8. 46 pp. Paris, Asselin.)

Dalton, J. C., A treatise on physiologie and hygiene. (12. 399 pp. New-York, Harper and Brothers.)

Droop, Ueber d. Trocknen von Thierhäuten auf Hausböden. (Vierteljahrschrift für ger. Med. X, 2, S. 375.)

Dumreicher, Zur Militair-Sanitäts-Organisationsfrage. (Allgem. militairärztl. Zeitung 2, 5, 6, 14, 16.)

Digitized by Google

Fleisch, Bestimmung desselben nach der Thierspecies. (Wochenschrift für Thierheilkunde. XIII. 16.)

Fleischconsum in grösseren Städten. (Wochenschr. für Thierheilkunde. XIII. 19.)

Gruber, Zur Verringerung der bei der Thonindustrie vorkommenden Morbilitätsmomente und Verhütung der Bleikolik bei Töpfern. (Oestreich. Zeitschrift für prakt. Heilk. 10 bis 18.)

Isfordink's Gesundheitspolizei, mit besonderer Beziehung auf die k. k. östreich. Armee herausgegeben. (Militairarzt III. 10. 22.)

Kerbert, J. J., L'habitation de l'homme dans ses rapports avec la santé et la vie. Discours populaire hygieinique. (8. Paris 1869.)

Lewy, E., Die Gewerbskrankheiten der Hutmacher. (Wiener med. Wochenschrift. XIX. 25.)

Mair, Ad., das Hopfenschwefeln und die Hopfenschwefel-Dörren, beurtheilt vom sanitätspolizeil. Standpunkte. (gr. 8. 53 S. Mit 1 Taf. 12½ Gr.)

Reiter, Einige Missstände im Impfwesen. (Bairisches ärztl. Intelligenzbl. XVI. 14.)

Schramm, Beobachtungen über Bleiglasuren. (Bair. ärztl. Intelligenzblatt. 16.)

Seligmann, Krankenbewegung und Verpflegung der Truppen im Lager bei Bruck an der Leitha i. J. 1868. (Allg. militairärztl. Zeitung. 2. 3. 6. 7. 9. 10.)

# Notizen.

**Das Magdalenenstift zu Niederlössnitz** (bei Dresden), welches als Rettungshaus für entlassene weibliche Sträflinge oder sonst Gefallene, welche „freiwillig" den Eintritt begehren, 1865 mit sechs Stellen gegründet wurde und welches verhältnissmässig günstige Erfolge aufzuweisen hat (von 30 Aufgenommenen sind über die Hälfte für „Gerettete" bis jetzt zu halten), ist am 24. Juli 1869 durch Neubau auf 36 Stellen erweitert worden, da das Vertrauen zur Anstalt wuchs und immer mehr Unglückliche um Aufnahme baten.

**Für die Ueberrieselung** des bebauten Landes mit Kanalflüssigkeit hat Freycinet (Ingenieur des mines) in der „Academie des sciences", Sitzung vom 28. Juni d. J., das Wort ergriffen; unter Mittheilung der unseren Lesern bekannten Erfahrungen aus England wies er nach, dass keine andere Desinfection so rationell sei, als diese, und empfahl deren Einführung für Paris, — vorausgesetzt, dass die Kanäle künftig nicht allein das Wirthschaftswasser, sondern auch die Fäcalmassen abführen, weil sonst der Werth der Rieselflüssigkeit zu gering wäre, und dass im Interesse des öffentlichen Wohles das Recht auf Expropriation der zur Ueberrieselung bestimmten Landstrecken ertheilt werde. Der Chemiker Dumas bestätigte die Angaben und den Nutzen der Ueberrieselung für das Land, wies darauf hin, dass man in Edinburg seit zwei Jahrhunderten bereits die Wässer der Kloaken für den Ackerbau verwende „ohne irgend einen Nachtheil, weder für den Boden, noch für die Thiere, noch für die Bewohner der Gegend;" — doch meinte er, dass die Berieselung nicht immer die Kosten genügend decken werde und dass man einen gewinnreichern Anbau, als den des Raygrases, finden müsse.

**Für Schwemmkanalsystem** hat sich in Bremen die Deputation der „Bürgerschaft" für öffentliche Gesundheitspflege ausgesprochen. Die Strassenbaudeputation ist entgegengesetzter Ansicht, weil die einzelstehenden, durch Gärten getrennten Häuser Bremens die Fortspülung allen Unrathes minder unerlässlich,

Digitized by Google

und tiefe Lage der Stadt, so wie Höhe des Grundwassers die Anlage schwierig und theuer mache. Beide Deputationen berathen von jetzt ab gemeinsam. — Ein Chemiker ist zur fortlaufenden Untersuchung des Trinkwassers angestellt worden.

---

**Für ein Gesetz über Aufbewahrung und Fortschaffung der menschlichen Auswurfstoffe** hat eine Versammlung in Düsseldorf eine Petition an den norddeutschen Reichstag abgesandt. In der Petition wird darauf aufmerksam gemacht, dass ausser der Cholera auch Unterleibstyphus und Schwindsucht zu den Krankheiten gehören, deren Auftreten und Verbreitung zu den menschlichen Auswurfstoffen in engster Verbindung stehen; — es wird dabei auf Murchison's Ausspruch hingewiesen: „Statt jährlich Tausende wegzuraffen, würde der Unterleibstyphus eine seltene Krankheit sein, wenn wir dafür sorgten, dass die Producte der fäcalen Fermentation nicht in unsere Häuser eindringen und unsere Trinkwässer verderben könnten." Sehr treffend fügt die Petition hinzu: „Es kann unmöglich in das Belieben des Einzelnen gestellt sein, welche Einrichtungen er für seine Wohnung vielleicht angenehm, zweckdienlich oder nützlich hält, sondern er muss gesetzlich angehalten werden können, Einrichtungen zu treffen, welche dem allgemeinen Wohle entsprechen; er muss sich eine gesetzliche Controle über diese Einrichtungen gefallen lassen; ja es erscheint bei der ganz enormen Wichtigkeit dieser Frage sogar ein Eingriff der Gesundheitsbehörde in das Privatrecht des Bürgers, z. B. mit Bezug auf das Eigenthumsrecht an den Excrementen, nicht allein gestattet, sondern unter Umständen geboten." Die Petition verlangt für die Gemeinden das Recht, gesundheitsgemässe Einrichtungen zu treffen, mit rechtsverbindlicher Kraft für alle Gemeindeglieder und ohne Anspruch derselben auf Schadenersatz. In vielen anderen deutschen Staaten besteht dieses Recht bereits.

---

**Die Versuche mit dem Süvern'schen Desinfectionsverfahren in Berlin** sind im Juni beendigt worden; dieselben haben dem Vernehmen nach ein für das Verfahren günstiges Resultat geliefert. Die Herrn Virchow und Liebreich hatten sich der Prüfung der Ergebnisse unterzogen und ist ihr Entscheid noch nicht bekannt. (Während des Druckes ging ein Bericht über die gesammten „Vorarbeiten zur Kanalisation Berlins" ein, welcher im vierten Hefte dieses Bandes enthalten sein wird.)

---

**Ueber Wohnungsfragen** und die gesetzliche Berechtigung der Polizeibehörde, ungesunde Wohnungen zu schliessen, referirte Bürgermeister Bredt in dem neugegründeten „Niederrheinischen Verein für öffentliche Gesundheitspflege" (in welchem unter anderen die Städte Barmen, Düsseldorf, Duisburg, Essen, Köln vertreten sind) und kam zu dem Ergebnisse: dass bei der gegenwärtigen Gesetzgebung die Polizeibehörde gegen die Eigenthümer ungesunder Wohnungen nicht einschreiten könne, ohne sich der Gefahr auszusetzen, zum Schadenersatz verurtheilt zu werden; der Redner führte aus eigner Erfahrung einen Fall an, in welchem die Gemeinde Barmen in zweiter Instanz zum Schadenersatz verurtheilt ist, weil sie in der Cholerazeit eine Wohnung geschlossen hatte, welche nach Ansicht des Arztes, des Stadtbaumeisters und der Polizeibehörde gesundheitsgefährlich war. Die Versammlung trat seiner Ansicht bei, dass es bei den grossen Mängeln der Sanitätseinrichtungen erfolglos sein würde, zur Lösung der vorliegenden einzelnen Frage Schritte zu thun, sondern dass als nächstes Ziel eine gründliche Aenderung der Sanitätsgesetzgebung angestrebt werden müsse.

---

**Der Krieg von 1866** liefert in der schlagensten Weise den Beweis, dass die blutigen Schlachten eines Krieges noch die geringsten Opfer sind, welche ein

Digitized by Google

Krieg überhaupt fordert. Die „Mittheilungen aus dem Gebiete der Statistik, herausgegeben von der k. k. statistischen Central-Commission" enthalten eine Reihe von Ziffern über die Opfer, welche die Epidemieen im Jahre 1866 in den deutschen und slavischen Provinzen Oesterreichs gefordert haben und führen den Nachweis, dass die Seuchen, welche das furchtbare Gefolge der Heereszüge bilden, die meisten Opfer fordern. Während im Jahre 1865 nur 422 Personen an der Cholera starben, und 10 283 an der Epidemie und der Cholera zusammen gestorben sind, — forderte das Kriegsjahr 1866 die furchtbare Zahl von 196 711 Opfern, von denen 165 292 der Cholera erlegen sind. Aus den einzelnen Ziffern geht aber ferner hervor, dass gerade die Provinzen, in welchen die Heereszüge sich anhäuften (Oesterreich unter der Enns, Böhmen, Mähren, Galizien und die Bukowina), auch am schwersten durch die Seuchen und besonders durch die Cholera betroffen werden. — Und nicht dort, wo die feindlichen Armeen unmittelbar auf einander stossen, sind die epidemischen Krankheiten am stärksten aufgetreten, sondern in den Kreisen, durche welche der Vor- und Rückmarsch stattfand, woselbst die Heeresmassen am längsten weilten. In Ungarn sind 1866 an der Cholera allein 69 628 Personen gestorben, in der österreichisch-ungarischen Monarchie sind also allein der Cholera 235 000 Menschen erlegen. Eine Viertelmillion Menschen ist in Oesterreich den Kriegsseuchen überhaupt zum Opfer gefallen in einem Jahre, welches mit wenigen Ausnahmen günstigen Nahrungszustand durch Ernten hatte. Die Zahl der Erkrankten war mindestens doppelt so gross als die der Gestorbenen. „Welche Summe von Leiden, von zerstörtem individuellen und von Familienglück, von Verlust an Arbeitskraft und Erziehungswerth umschliessen diese Ziffern! Der Kirche, die das Ohr der Mächtigen der Erde hat, empfehlen wir dieses Material zur Geltendmachung in allen Hofkirchen Europas. Die Nationalökonomie wird, wenn sie nach dem Vorgange eines Thünen, Engel, Wittstein und Anderer den Werth der hier vernichteten Menschenkraft berechnen will, eine enorme Summe zu verzeichnen haben, die nicht in dem grossen Buche der Staatsschuld erscheint, aber auf dem Verlustconto zahlloser Familien zu der markverzehrenden Kriegs- und Soldatenschuld der Völker hinzukommt." (A. A. Z.)

---

**Wegen der Rinderpest** sind die grossen Truppenmanöver in Frage gestellt, welche für diesen Herbst in der Provinz Preussen beabsichtigt waren; man erkennt, dass die Gefahren der Weiterschleppung jener Seuche durch Anhäufung der Truppen erhöht werden würden. Die traurigen Erfahrungen von 1866, bezüglich der Cholera, werden sich also hoffentlich nicht wiederholen, da man für Menschen keine geringere Rücksicht üben wird.

---

**Die Untersuchung des Schweinefleisches auf Trichinen** hat im Grossherzogthum Sachsen-Weimar seit 1866 zur Ermittelung von 9 trichinösen Schweinen geführt. Seit dem 1. März 1868 ist sie obligatorisch und sind während des ersten Jahres bis 1. März 1869 von 100 Fleischbeschauern 19 611 Schweine untersucht worden, unter welchen man 1 trichinenhaltiges fand.

---

**Den Gebrauch ungeeigneter Lehrmittel beim Schreibunterricht** betreffend, verordnete das bairische Ministerium des Innern für Kirchen- und Schulangelegenheiten am 31. December 1868, dass die bei W. Heckmann in Mannheim erschienenen Schreibhefte und Netzpapiere nicht verboten seien, während die ebendaselbst erschienenen Unterlagschreibnetze wegen ihres nachtheiligen Einflusses auf das Sehvermögen der Kinder untersagt bleiben.

---

Digitized by Google

# Der heutige Stand der hygieinischen Forderungen an Schulbauten.

Von **Dr. Georg Varrentrapp.**

## Inhalt.


| | Seite |
|---|---|
| I. Bauplatz | 466 |
| II. Schulgebäude | 468 |
| 1. Bau im Allgemeinen (Richtung, Bau, Keller, Dach, Façade, Eingang, Treppen, Gänge) | 468 |
| 2. Schulzimmer | 471 |
| A. Grösse derselben | 471 |
| a. Flächenraum (Grösse der Subsellien) | 471 |
| b. Kubischer Raum (Luftverderbniss durch Athmungsprocess) | 478 |
| B. Beleuchtung, natürliche und künstliche; Fenstergrösse | 485 |
| C. Heizung | 490 |
| D. Ventilation | 491 |
| E. Fussboden | 492 |
| F. Wände | 493 |
| G. Raum zum Aufbewahren der Kleider | 493 |
| III. Schulpulte, Subsellien | 494 |
| (Grösse der Kinder und der Pulte, schlechte Schreibstellung, Rückgratsverkrümmung, Kurzsichtigkeit, Kopfweh u. s. w.) | 494 |
| Pultformen | 505 |
| Normen für richtige Schulpulte | 516 |
| IV. Baulichkeiten ausser dem Hause | 526 |
| 1. Abtritte und Pissoirs | 526 |
| 2. Turnhalle (bedeckter Schuppen) | 528 |
| 3. Oberlehrer- und Pedellenwohnung | 528 |
| Anhang. Weitere Voruntersuchungen | 529 |
| Literatur über Schulbauten-Hygieine | 529 |


Die Schule soll nicht nur die Kinder mit einem reichen Schatze von Wissen ausstatten, sie soll sie nicht nur geistig und sittlich entwickeln, sie für ihre spätere Berufsstellung heranbilden, sie erziehen, — sie soll sich auch bei dem Streben nach diesem Ziele bewusst bleiben, dass sie in keinerlei Weise die physische Gesundheit der Kinder beeinträchtigen darf, vielmehr berufen ist, auch deren körperliche Entwickelung in harmonischem Einklange mit der geistigen zu fördern. Die Ueberzeugung dieser Pflicht muss den gesammten Unterricht durchdringen; in der Lehrmethode müssen neben den geistigen stets auch die körperlichen Kräfte und Erfordernisse der Kinder geeignete Berücksichtigung finden. Hierzu ist wie die richtige geistige Leitung des Unterrichts, so vor Allem auch das physische Mittel dazu, ein gutes Schulhaus, unerlässlich.



Digitized by Google

Die Forderungen der Gesundheitspflege, welche bisher nur theilweise und schüchtern bei den Schulbauten sich geltend zu machen versuchten, müssen fortan in erster Reihe ihre Befriedigung finden. Während einer für alle Zukunft entscheidend wichtigen Periode bringt das Kind einen grossen Theil seiner Zeit in der Schule zu. Bei 25 Unterrichtsstunden in der Woche, bei 40 Wochen Unterricht im Jahre und bei nur 8 Schuljahren verbringt das Kind 8000 Stunden im Schullocale und macht in dieser Zeit mindestens 8 Millionen Athemzüge. Da ist es denn wahrlich nicht gleichgültig, ob das Kind in dunklen, dumpfen, engen Zimmern auf schlecht construirten Schulbänken sitzt oder ob ihm im Schulhause das geboten wird, was zur Erhaltung seiner Gesundheit unbedingt erforderlich ist.

Viele tüchtige Arbeiten einzelner, namentlich deutscher Aerzte, auch etlicher Schulmänner und Turnlehrer aus dem letzten Jahrzehnt liegen vor. Principiell ist über viele Punkte Einverständniss erzielt, nur in einzelnen walten noch verschiedene Ansichten oder sind weitere Untersuchungen nothwendig. Andererseits haben wir hinreichend festgestellte Erfahrungen aus Europa sowohl als aus Amerika über die speciellen Nachtheile schlechter Schulbauten, wie auch bereits theilweise über die positiven Vortheile guter Bauten und Einrichtungen. Es scheint sonach zu rascherer praktischer Durchführung der so dringend nothwendigen Verbesserungen geboten, dass die hygieinischen Forderungen an ein Schulhaus von den Aerzten überhaupt mehr und mehr betont, namentlich aber einer sorgfältigen vielseitigen Prüfung unterzogen, festgestellt und in bestimmten Sätzen zusammengefasst werden.

Es dürfte wohl richtig sein, zunächst die Bedürfnisse der städtischen Schulen, der höheren und niederen, zu schildern, von Dorfschulen aber abzusehen. Bei der geringeren Zahl von Schülern und von Schulzimmern sind in Dörfern die hygieinischen Erfordernisse einfacher und leichter erfüllt. Muss dort mit kläglich kleinen Geldmitteln gerechnet werden, ist z. B. nur ein Schulzimmer in einem alten mangelhaften Hause vorhanden, so ist dies sehr zu beklagen; man ruhe nicht, bis Abhülfe getroffen ist; man nehme sich z. B. die Schweiz zum Muster. Irrig aber ist es, wie einige verdienstvolle Schriftsteller es gethan haben, auch solche ärmliche Verhältnisse mit in Berücksichtigung bei Aufstellung der gerechtfertigten Forderungen zu ziehen; wir treten dann nothwendig und doch freiwillig herab von der Stufe, welche wir einhalten müssen, wenn wirklich ein entsprechendes Schulhaus hergestellt werden soll.

## I. Bauplatz.

Die richtige Wahl des Bauplatzes ist von grosser Bedeutung; die Mängel eines ungeeigneten sind auch durch die beste Construction nicht zu beseitigen. Er muss 1. eine freie Lage haben, dem Zutritt von Luft und Licht vollkommen zugängig sein, zwar abgesondert, aber doch, in grossen Städten, nicht allzu entfernt liegen. Es ist übrigens, wenn sich in der Nähe ein völlig geeigneter Platz nicht findet, viel besser, in grösserer Ent-

Digitized by Google

fernung einen solchen zu wählen, als sich der bequemeren und näheren Lage halber mit einem sonst minder passenden zu begnügen. Die körperliche Beschwerde, dass die Kinder zwei- oder viermal täglich einen weiteren Weg zurückzulegen haben, kommt daneben wenig in Betracht, sie hat sogar theilweise ihr Gutes. Der Platz liege auch nicht zu nahe an hohen Gebäuden, Kirchen, Thürmen und dergleichen, welche dem Schulhause das nöthige Licht nehmen oder reflectirtes zuweisen; auch ist dafür zu sorgen, dass nicht zu nahe an oder auf dem Schulplatze zu viele und zu hohe Bäume sich befinden, welche den Platz feucht erhalten, die Zimmer verdunkeln. Es ist wünschenswerth, dass, wo es angeht, wie namentlich in Dörfern und kleineren Städten, der Platz auch etwas erhöht liege, so dass schon hierdurch sich das Schulgebäude als ein hervorragendes des Ortes in seiner Wichtigkeit jedem Auge, dem der Kinder wie der übrigen Bewohner, darstelle. In den kleineren Orten der Schweiz ist in der Regel das Schulgebäude nicht nur das am freiesten und höchsten gelegene, auch das stattlichste Gebäude des Ortes.

2. Die Lage sei eine ruhige, jeder Störung vorbeugende, daher abgelegen von Märkten, Werkstätten, Bahnhöfen, Kasernen, namentlich auch fern von solchen Gebäuden und Fabriken, welche schlechte Gerüche und Ausdünstungen verbreiten, fern von Schankstätten oder Häusern, welche sittliche Gefahren für die Kinder mit sich bringen.

3. Der Platz sei trocken, nicht dem Hochwasser ausgesetzt, nicht in Mulden oder auf Moorgrund gelegen. Sollte dies dennoch theilweise der Fall sein, so ist der Boden sorgfältig zu drainiren, der Moorgrund auszugraben und durch Kies zu ersetzen. Nichts steigert so sehr die Gefahren langen Aufenthaltes in engen Zimmern für Hervorbringung von Scrofeln, Blutarmuth, Rheumatismus u. s. w. als Feuchtigkeit des Bodens und somit des Hauses.

4. Der Platz muss hinreichende Grösse haben für genügende Freistellung des Schulgebäudes, für freien luftigen Spielplatz, wo möglich auch für eine Turnhalle und für einen leicht bedeckten Raum, unter welchem die Kinder, wenn sie zwischen den einzelnen Stunden die Schulzimmer verlassen, bei ungünstiger Witterung Schutz finden. Es sind hierbei für den zusammenhängenden Spielraum für je 1 Kind etwa 3 Quadratmeter und 30 Quadratfuss rheinisch zu rechnen, was für eine 8klassige Schule (400 Schüler) sonach 1200 Quadratmeter ($^1/_8$ Hectare) oder etwas über $^1/_2$ Frankfurter Morgen ergäbe, gewiss eine sehr bescheidene Forderung. Auf dem Lande, wo der Grund und Boden geringeren Werth hat, empfiehlt es sich, aus verschiedenen Rücksichten den Platz so gross zu bemessen, dass ein Theil als Obst-, Gemüse- und botanischer Garten benutzt werde, theils um die Kinder über Pflanzen, besonders auch Giftpflanzen, zu unterrichten, theils um sie mit Gartenarbeiten zu beschäftigen. In Städten dagegen ist es sehr rathsam, den Platz grösser als im Anfang nothwendig zu wählen, damit eine Vergrösserung des Schulgebäudes leicht möglich bleibe. Es handelt sich aber z. B. bei einer 6- bis 7klassigen Knabenvolksschule dann nicht etwa darum, von vornherein ein oder zwei Reservezimmer mit zu erbauen oder den Platz für sie zu reserviren; bei dem enorm raschen Heranwachsen der Städtebevölkerung kommt es vielmehr darauf an, sich die Möglichkeit zu



Digitized by Google

erhalten, eine volle zweite Schule anzureihen, somit eine Doppelschule mit sechs bis sieben Parallelclassen herzustellen; derselbe Oberlehrer wird sehr wohl der Doppelschule vorstehen können, und für Turnhalle, Naturaliencabinet, Büchersammlung u. s. w. ist bei einer Doppelschule nicht der volle doppelte Raum erforderlich. — Der Spielraum muss in richtiger Weise chaussirt, darauf mit einer Lage fetten Thons oder Landstrassendetritus überzogen, festgestampft und oben mit thonfreiem Kies überfahren werden, auch von dem Hause weg das richtige Gefälle erhalten. Um das Haus herum sollen in der Breite von einigen Fussen Platten oder Pflaster mit richtigem Gefälle angebracht und der Zugang zu den Schulhausthüren in genügender Breite gepflastert werden.

5. Sehr wichtig ist die Beschaffung guten Trinkwassers durch einen guten Brunnen oder durch Leitung. Lang ertheilt in seiner Schrift gute Anweisung für wohlfeile Pumpen für Landschulen.

## II. Schulgebäude.

### 1. Bau im Allgemeinen.

Die Hauptfaçade sei, wenn irgend möglich, gegen Süden oder Südosten gerichtet. Diese Lage ist sowohl in Bezug auf Erwärmung als auf gutes Licht die beste, namentlich auch im hohen Sommer, wo nach Westen gerichtete Zimmer durch das tief einfallende Licht mehr erhitzt und unangenehmer beleuchtet werden als die südlichen durch die steil einfallende Mittagssonne. Westen ist auch als Wetterseite zu vermeiden; selbst bei mässigem Regen oder Wind müssen hier die Fenster fast immer geschlossen bleiben. Nördliche Lage ist nur dann annehmbar, wenn durch völlig freie Lage des Gebäudes auch von hier hinreichendes Licht für die Schulzimmer gesichert ist. Nach Norden (also bei Südfaçade nach der Hinterseite) sind vorzugsweise die Treppen, die Zimmer mit naturhistorischen, physikalischen und Büchersammlungen, der Zeichensaal im obersten Stockwerk, die Aula und, zumal wenn der Spielraum hinter dem Hause liegt, die Conferenz- und Lehrerzimmer, eventuell, wenn im Hause, auch die Abtritte zu verlegen.

Dem Bau ist möglichste Trockenheit zu sichern, somit ist, abgesehen von der Drainirung des Bodens, wo nöthig, dicht über dem Boden eine Isolirschichte von Blei- oder Glasplatten, Cement oder Dachpappe in die Mauern zu legen; möglichst wenig hygroskopische Steine sind zu verwenden, gebrannte Steine, Granit, auch fester, nicht frisch gebrochener Kalkstein, in der Regel nicht Sandstein. Auch in den armseligsten Schulen kein Pisebau, wohl aber können, wo Ersparniss geboten ist und wo viele Hüttenwerke bestehen, die Schlacken derselben, welche mit lehmartiger Erde vermischt, ein trocknes und feuerfestes Material liefern, verwandt werden. Bei Holzbau sollte die Westseite mit Schiefern bekleidet werden.

Das Erdgeschoss soll mindestens 1 Meter über dem Boden des Platzes liegen, das Haus sonach mit Keller oder mit für Haushaltungszwecke bestimmten Souterrainräumen versehen sein. Wo der Spielraum etwas beengt

Digitized by Google

ist, so dass der bereits oben erwähnte Schuppen nicht gut und nicht hinlänglich gross zu beschaffen ist, verdient es wohl versucht zu werden, nach dem Vorgange einiger nordamerikanischer Schulen solche Souterrainräume als Spielplatz zwischen den Stunden bei schlechter Witterung für die Kinder herzurichten; doch müssen sie dann sehr reichlich mit Fenstern und Thüren versehen, mindestens $2^1/_2$ bis 3 Meter hoch sein und höchstens 1 Meter unter dem Boden, besser mit diesem in gleicher Ebene liegen.

Das Dach sei weder zu flach noch zu steil; ersteres hat in unserem Klima seine grossen Bedenken, letzteres nicht minder, namentlich durch enorme Verschwendung an Balkenwerk, Raum und Geld, wie sich dies hier und da bei gothischem Baustil in hohem Maasse gezeigt hat. Das Dach wird am besten mit Schiefer oder Ziegeln gedeckt, allenfalls, wo der Preis es empfiehlt, mit Metallplatten.

Die Façade der Schulgebäude ist bis jetzt noch ein fast vollkommen unentwickeltes Feld, so sehr sich auch viele Baumeister bemüht haben, schöne imposante Façaden zu construiren. Wenn wir die verschiedenen Bauzeitungen durchsehen, um uns über neuere und gute Schulbauten zu unterrichten, so finden wir aus Oesterreich, Alt- und Neupreussen, Hannover u. s. w. ebenso wie aus einzelnen Staaten Nordamerikas grosse mächtige Schulgebäude in jedem möglichen Baustil, zum Theil auch ganz ohne einen Stil abgebildet, aber wohl kaum ein einziges, welchem man schon beim ersten Anblick ansähe, es sei ein dem Unterricht der Jugend gewidmetes Gebäude. Wir finden in diesen Zeitschriften die Façaden der verschiedenen Seiten abgebildet, auch wohl den Grundriss eines oder des anderen Stockwerkes, vielleicht auch einen Durchschnitt; dies aber meist in so kleinem Massstabe, dass es nicht möglich ist, sich mit dem Zirkel genaue Kenntniss von Flächenraum und kubischem Inhalte der Zimmer, von Höhe und Breite der Thüren und Fenster, Breite und Länge der Schulbänke u. s. w. zu verschaffen. Oft finden sich in der Beschreibung interessante constructive Bemerkungen über Treppen, Corridors, Balkone und solche ganz wichtige Zuthaten, fast niemals ein Wort über die oben angegebenen wichtigsten Punkte, über die Menge von Luft und Licht, welche auf ein Kind kommt und wie sie ihm gewährt wird. Es zeigt uns dies, dass den bis jetzt mit solchen Bauten betrauten Baumeistern grossentheils noch das Verständniss dieses wichtigsten Theils der Schulbaukunde abgeht oder dass sie die Angaben der Masse für diese Punkte einfach von Schulmännern und Aerzten angegeben haben wollen. So ist es denn ganz erklärlich, dass wir im Gegensatz von Kirchen z. B., welchen gewiss jeder Baumeister schon in ihrem äussern Erscheinen den Typus ihrer Bestimmung aufprägen will, bis jetzt für Schulen nichts Aehnliches, nicht einmal ein dahin gerichtetes Streben haben. Und doch ist gewiss die Hauptaufgabe jedes Bauwerkes und jeder Bauart, dass sie sich der Bestimmung, dem Zweck des Gebäudes, also hier dem Unterrichtszweck genauest anschmiege, ihn möglichst fördere. Was aber sehen wir? Imposante Fensterpfeiler, dann wieder gekuppelte oder gothische, oder von der Decke weit entfernte, aber nahe zum Fussboden herabreichende Fenster, Dächer dicht über den oberen Schulzimmerfenstern einige Fuss vorragend, — kurz alles Mögliche, wodurch reichlicher, gleichmässiger Licht-

Digitized by Google

zutritt namentlich von oben und in die hinteren Theile der Zimmer verhindert wird. Vor allem steht fest, dass ein gutes Schulgebäude, wenigstens in den Schulzimmern keine breiten Pfeiler, keine Fenster mit Spitzbogen etc. haben darf. Aufgabe der Schulbaukunde ist es, diesen und ähnlichen Forderungen des Unterrichts und der Gesundheit vollständig zu genügen, zugleich aber die Anforderungen unseres Schönheitssinnes wenn auch in von der bisherigen sehr verschiedenen Bauweise zu befriedigen. Ein entsprechender Schulbaustil ist erst noch zu erfinden.

Eingang. Dient eine Schule für beide Geschlechter, so sollen für diese doch getrennte Eingänge und Treppen bestehen. Ausserhalb der Hausfaçade soll keine Freitreppe liegen, sondern nur ein die Breite der Treppenflur überragender breiter Trittstein. Längs der Stufen, welche innerhalb dieser Flur zum Erdgeschoss führen, sollen seitliche Handgriffe angebracht sein. Die Hausthüre sei mindestens $1^1/_2$ bis 2 Meter breit, damit die Kinder in geordnetem Zuge rasch und ohne sich zu drängen die Schule verlassen können. Zu diesem Zweck muss auch die ganze Hausflur die gehörige Breite haben. Vor und neben dem Trittstein, sowie auch in der Hausflur vor der untersten Treppenstufe sollen sich schmiedeeiserne gereifte Abtreter (Scharreisen) über breiten Abfalllöchern befinden, weiter oben und vor jeder Classenthüre gut befestigte Strohmatten. Es ist wesentlich, die Kinder zur Reinlichkeit zu erziehen; aber auch die Gesundheit der Kinder selbst ist in mannigfacher Weise dabei betheiligt, dass die Zimmer mit möglichst reiner und trockener Fussbekleidung betreten werden; es liegt in dieser Vorsorge das wichtigste Mittel zur Verhütung von Schmutz und Staub in den Zimmern selbst.

Die Treppen sollen directes Licht von aussen erhalten, gerade antreten, keine Wendeltreppen sein, in der Mitte der Stockwerkshöhe ein Podest haben, welches mit der Stufenlänge gleiche Breite, etwa 2 Meter, und doppelte Länge hat. Zwischen den in entgegengesetzter Richtung verlaufenden beiden Theilen der Treppe einer Stockwerkshöhe soll kein lichter Zwischenraum sein. Hierdurch wird jede Gefahr des Herabfallens aus grösserer Höhe zwischen der Treppe sicher vermieden, sicherer als mit sehr hohen und engen Geländern (Falk). Dann kann man auch den auf dem Treppengeländer aufliegenden Handgriff glatt herstellen und bedarf keiner künstlichen Verzierungen, um zu verhüten, dass er nicht als Rutschbahn benutzt werde. Die Treppentritte seien wo möglich aus Stein, die Steigung nicht stärker als 14 bis 15 Centimeter, der Auftritt gehörig breit.

Die Gänge, Corridore, welche von den Treppen zu den Schulzimmern und vor oder zwischen diesen hinführen, sollen hell und luftig sein und, wenn sie längs der Schulzimmer hinlaufen, nicht bloss von dem Treppenhause her Licht erhalten, sondern directes. Sie müssen leicht durchlüftet werden können, wo möglich durch gegenüberstehende Fenster; etwas Zugluft schadet nicht, wohl aber eingesperrte Luft. Bei grossen Schulgebäuden sollen sie wegen Luft und Licht und wegen raschen und ungehinderten Zuganges der Kinder zu den Zimmern eine gehörige Breite haben, $2^1/_2$ bis $3^1/_2$ Meter. Ihnen eine grössere Breite zu geben, etwa in dem Masse wie Guillaume und Andere meinen, damit sie den Kindern in den Pausen bei

Digitized by Google

schlechter Witterung als Aufenthalt dienen mögen, scheint nicht rathsam. Soll die Breite hierzu wirklich genügen, so müsste sie eine übermässige sein, welche den Bau unnöthig erschwert und vertheuert. Für einen derartigen Raum ist, wie bereits angedeutet, auf andere Weise zu sorgen. Aus demselben Grunde sollen sie nicht zum Behufe der Aufbewahrung der Ueberkleider und Kopfbedeckung der Kinder eine vermehrte Breite erhalten.

Sie mit Steinplatten zu belegen, empfiehlt sich der starken Benutzung halber; vielleicht ist aber wegen des stärkeren und den Unterricht leicht störenden Geräusches, welches die Fusstritte darauf machen, Holzboden vorzuziehen, am besten festes, stark geöltes Holz, Doppeldiele. Immerhin empfiehlt es sich, die Corridore zu wölben.

Auf den Corridors sind an geeigneten Stellen Wasserbecken anzubringen, damit ein Kind sich nöthigenfalls reinigen könne. Wasserbecher werden besser an die Brunnen im Hofe verwiesen.

## 2. Schulzimmer.

### A. Grösse desselben.

#### a. Flächenraum.

Die Grösse des Schulzimmers wird bedingt im Verhältniss zur Zahl der Kinder durch den je nach dem Alter verschiedenen nothwendigen Sitzraum der Kinder, durch den Raum vor, neben und hinter den Sitzen, durch den Raum für den Lehrer, dessen Pult und Tafeln, sowie den Raum des Ofens. Der kubische Raum ergiebt sich einfach auf dieser Grundlage durch die Höhe des Zimmers. Alle diese Grössenverhältnisse unterliegen aber gewissen Beschränkungen seitens der Schüler wie des Lehrers. Die Länge des Zimmers darf nicht so gross sein, dass die Schüler der letzten Bank die auf der neben dem Lehrer stehenden Tafel verzeichneten Figuren und Schriften nicht mehr deutlich sehen können (siehe auch Zwez, S. 25). Die Tiefe des Zimmers ist (abgesehen von der baulichen Schwierigkeit, freitragende Decken über ein gewisses Mass hinaus herzustellen) dadurch beschränkt, dass die vom Fenster entfernt sitzenden Kinder zu wenig Licht bei grosser Tiefe des Zimmers erhalten, wenn man diesem nicht eine übermässige Höhe giebt. — Wie der Lehrer über eine gewisse Zahl von Schülern hinaus den einzelnen nicht mehr übersehen, überwachen, individuell behandeln und unterrichten, richtige Disciplin nicht aufrecht erhalten kann, so dürfen auch die Grenzen des Zimmers nicht derartig sein, dass er die entfernteren Kinder nicht mehr scharf genug sehen oder beim Sprechen nur mit grosser Anstrengung den Raum beherrschen könne, wobei nicht zu übersehen, dass eine sehr bedeutende Höhe des Zimmers die Stimme des Lehrers ebenfalls sehr in Anspruch nimmt.

Um die nöthigen Grössenelemente für diese Berechnung zu erhalten, müssen wir der näheren Erörterung einzelner Fragen, z. B. der Schulbankfrage, etwas vorgreifen. In Betreff der Breiten- und Längenverhältnisse der Schultische und Bänke herrscht eine unendliche Verschiedenheit sowohl in den Forderungen der einzelnen Schriftsteller als in den in den Schulen wirklich gelieferten Grössen. Hiervon möge man sich durch folgende Zusammenstellung überzeugen.

Digitized by Google

| Es verlangen: | Mass | Breite der Tischplatte von Zoll | Horizontale Distanz des Randes der Tischplatte und der Bank von Zoll | Tiefe des Banksitzes von Zoll | Länge des Sitzraums von Fuss |
|---|---|---|---|---|---|
| Pappenheim . . . . . | rheinisch | 8—10—12 | 5—8 | 8—12 | — |
| Bock . . . . . | „ | 12—15 | 3—4 | 8—12 | — |
| Zwez . . . . . | sächsisch | 12—14 | 3¼—6 | 8—10 | — |
| Lang . . . . . | braunschw. | 13—17 | 3½—6 | 8—11 | — |
| Barnard . . . . . | amerikan. | 11—18 | — | 9—12½ | 2 |
| Guillaume . . . . . | schweiz. | — | 1½ | — | — |
| Fahrner . . . . . | „ | 15 | 0 bis minus 1 | 8—11 | 2 |
| Meyer . . . . . | „ | 15 | — | — | — |
| Frey . . . . . | „ | 15—17 | ½—1 | 7½—8½ | 1¾—2 |
| Hermann . . . . . | rheinisch | 15 | min. 2—2½ | 9½—12½ | 1½—2 |
| Buchner . . . . . | „ | 18 | minus 2 | 10—11½ | 1¾—2 |
| Kleiber . . . . . | „ | 16 | 0 | 12 | 1¾ |
| Parow . . . . . | „ | 18 | 0 | — | — |
| Preuss. Modell (auf der Pariser Ausstellung) | „ | 11½—12½ | 2—3½ | 8·8—9 | — |
| Amerikan. „ (auf der Pariser Ausstellung) | | 12—15½ | 8—10 | 9½—10 | — |
| Schwed. „ (auf der Pariser Ausstellung nach Cohn) | | 13—17 | ¾—1 | 10—11 | — |
| Berliner Schuldeputation | „ | 11½—12½ | 2—3½ | 8½—10 | — |
| Verfügung der Reg. in Cöln v. 24. Juli 1865 . | „ | 13—15 | 3 | 7—9 | — |
| Verfügung der Reg. in Breslau v. 21. Jan. 1856 | „ | 13—18 | 4—6 | 8—10 | 2 |
| Pädagogische Section in Breslau . . . . . | „ | 15 | 0 bis min. 1 | 10 | 2 |
| König-Wilhelms-Gymnasium in Berlin . . . . | „ | 14 | 3—6 | 9—11½ | 1½—2⅕ |
| Bremer Verein für öffentliche Gesundheitspflege | „ | — | höchstens 1 | 9—13 | — |
| Züricher Verordnung v. 26. Brachmonat 1861 . | schweiz. | 15 | 2½ | 10 | 1½—2 |
| Badische Verfügung v. 26. Mai 1868 . . . . . | „ | 12—14 | 1—2½ | 8—9 | 2 |
| Würtemberg. Verordnung v. 29. März 1868 . . . | würtemb. | 15½—17 | 1⅕—2⅒ | 8—11⅕ | 1¾—2⅖ |

Digitized by Google

Als richtige Länge des Tischraums (auch des Sitzplatzes) für je ein Kind ist die Entfernung beider Ellbogen anzunehmen, wenn der Schüler zum Schreiben bequem an seinem Tische sitzt; als Minimum dürften hierfür bei einem 6- bis 16jährigen Schüler 50 bis 60 Centimeter ($1^3/_4$ bis 2 Fuss rheinisch) hinreichen, dies jedoch auch nur dann, wenn, worauf wir später ausführlicher zurückkommen werden, der Pult (das Subsellium) für nicht mehr als zwei Kinder berechnet ist; in diesem Fall können die äusseren Ellbogen ohne allen Nachtheil für die Kinder und mit Vortheil für Raum- und Holz-Ersparniss etwas die Tischkante überragen.

Für die Tiefe des Sitzraums kommen in Betracht: a) die Tiefe der Tischplatte, hinreichend, um ein mässig grosses Schreibbuch oder gewöhnliches Zeichenblatt auflegen zu können, wozu (immer je nach dem Alter der Schüler) 39 bis 45 Centimeter, 15 bis 17 Zoll rhein., ausreichen dürften; — b) die horizontale Distanz zwischen Rand der Tischplatte und der Bank; wir müssen aus ärztlichen, unten näher anzugebenden Gründen eine derartige Distanz verwerfen; — c) Tiefe des Banksitzes. Findet man gleich in manchen alten Schulen noch Bänke (und ohne Rücklehnen) von nur 6 Zoll Breite, so sind in dieser Beziehung die Forderungen, nach obenstehender Tabelle, viel gleichförmiger als in anderen Punkten; sie schwanken je nach dem Alter der Kinder zwischen 8 und 13 Zollen. Wir halten es für wichtig, dass auch für Schüler von 14 und mehr Jahren eine grössere Bankbreite als 28 Centimeter, 11 Zoll rhein., nicht angenommen werde, indem sonst beim Schreiben der Vortheil der Unterstützung durch die Kreuzlehne, worauf wir mit Fahrner, Meyer, Buchner und Anderen Gewicht legen, wieder verloren geht; — d) hierzu kommen endlich noch einige Zolle für die Beugung der Rückenlehne nach hinten.

---

Anmerkung zur Tabelle auf S. 472. Zur Vergleichung der von den verschiedenen Autoren gebrauchten Masse, welche nicht alle bei jeder einzelnen Angabe in Metermass umgerechnet werden konnten, möge folgende Zusammenstellung dienen:

| 1 Fuss | = Meter | 1 Meter = | Fuss | |
|---|---|---|---|---|
| Hessen-Darmstadt (Decimaleinth.) | = 0·25 | | 4 | Hessen-Darmstadt |
| K. Sachsen (Duodecimaleinth.) | = 0·28319 | | 3·540 | K. Sachsen |
| Stadt Frankfurt „ | = 0·28461 | | 3·5136 | Frankfurt |
| Hrzgth. Braunschweig „ | = 0·28539 | | 3·504 | Braunschweig |
| Württemberg und Hohenzollern (Decimaleinth.) | = 0·28649 | | 3·4905 | Württemberg |
| Bayern (Duodecimaleinth.) | = 0·29186 | | 3·4263 | Bayern |
| Hannover „ | = 0·29209 | | 3·4235 | Hannover |
| Schweden „ | = 0·297 | | 3·368 | Schweden |
| Baden, Nassau, Schweiz (Decimaleinth.) | = 0·3 | | 3·333 | Baden, Nassau, Schweiz |
| Nordamerika (Decimaleinth.) | = 0·3045 | | 3·285 | Nordamerika |
| England (Duodecimaleinth.) | = 0·30479 | | 3·281 | England |
| Preussen, rheinischer Fuss (Duodecimaleinth.) | = 0·31385 | | 3·1862 | Preussen. |

1 rheinischer Fuss = 0·3139 Meter
1·046 badisch., nassauisch., schweiz. Fuss
1·076 bayerischer Fuss
1·095 württemberger Fuss
1·103 frankfurter Fuss.

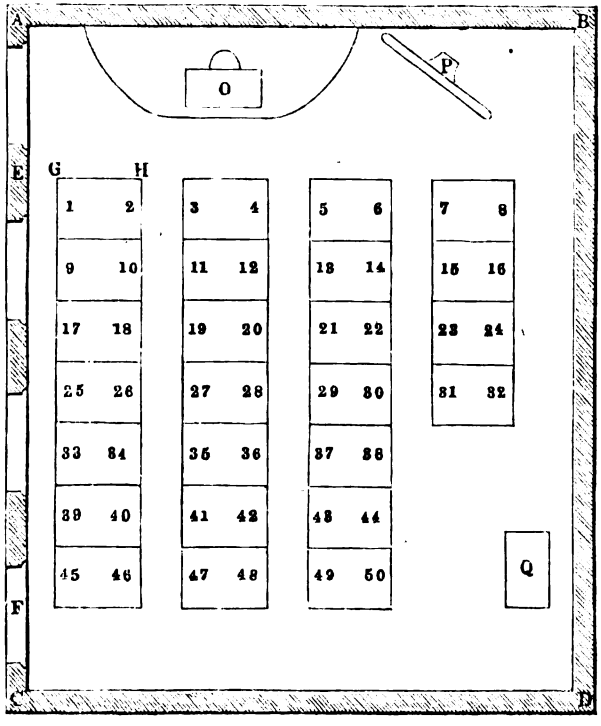
Digitized by Google

Nach diesen Aufstellungen erhalten wir folgende Grössenverhältnisse der Schulzimmer:

| 1. Sitzflächenraum | Für jüngere Schüler | Für ältere Schüler |
|---|---|---|
| Breite der Tischplatte . . . | 0·38 Meter | 0·45 Meter |
| Breite des Sitzbretts . . . . | 0·22 „ | 0·28 „ |
| Breite der Lehne . . . . . | 0·06 „ | 0·08 „ |
| | 0·66 „ | 0·81 „ |
| Multiplicirt mit Länge der Sitzbank . . . . . | 0·50 „ | 0·60 „ |
| Also Sitzflächenraum für je 1 Schüler . . . . . | 0·33 = 1/3 Quadratmeter | 0·486 = 1/2 Quadratm. |
| | = 3·38 Quadratfuss rhein. | = 4·933 Quadratfuss rhein. |
| | = 4·11 „ frankf. | = 6 „ frankf. |

In der Annahme, dass eine Classe einer städtischen Schule nicht mehr als 50 Kinder, in den Real- und Gelehrtenschulen, zumal in den oberen Classen, nicht mehr als 40 oder selbst 30 Schüler zählen soll, kann man für eine Classe von 48 bis 50 Schülern die zweisitzigen Schulpulte in vier, oder wegen des Lichtes vielleicht noch besser in drei Reihen neben einander aufstellen, etwa wie folgende Zeichnungen lehren.

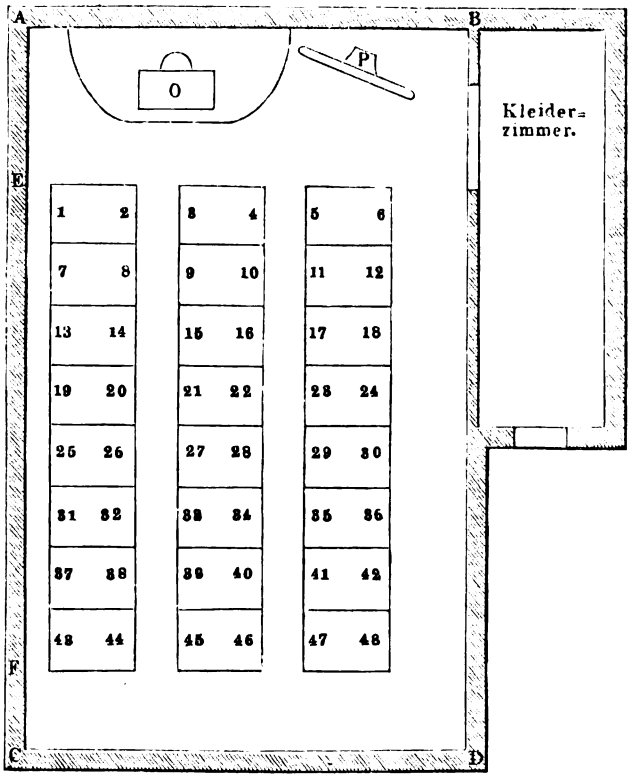
Fig. 11.




Schulzimmer mit vier Pultreihen.

Digitized by Google

Fig. 12.




Schulzimmer mit drei Pultreihen.

**Nach Fig. 11 ergiebt sich sodann als**

| 2. Tiefe des Schulzimmers: | Für jüngere Schüler | Für ältere Schüler |
|---|---|---|
| Bei einer Länge der Tischplatte von . . . . . | 0·50 Meter | 0·60 Meter |
| Also 8 Schüler in einer Reihe an 4 Tischen . . . . . | 4·00 „ | 4·80 „ |
| Fünf Gänge zwischen und neben den Bankreihen, breit . . . . | 3·00 „ | 3·20 „ |
| | 7·00 „ | 8·00 „ |
| | = 22·30 Fuss rhein. | = 25·48 Fuss rhein. |
| 3. Länge des Schulzimmers: | = 21·60 „ frankf. | = 28·10 „ frankf. |
| Bei einer Breite des Tisches und der Bank, wie oben . . . . . | 0·66 Meter | 0·81 Meter |
| Also 7 solcher Pultreihen . . . | 4·62 „ | 5·67 „ |
| Tiefe des Raums für Lehrer und für den Vordergang . . . . . | 2·00 „ | 2·00 „ |
| Breite des hinteren Ganges . . . | 0·71 „ | 1·00 „ |
| | 7·33 = $7\frac{1}{3}$ Meter | 8·67 = $8\frac{2}{3}$ Meter |
| | = 23·36 Fuss rhein. | = 27·61 Fuss rhein. |
| | = 25·76 „ frankf. | = 30·45 „ frankf. |

Digitized by Google

| Es ist also: | Nach Fig. 11. | | Nach Fig. 12. |
|---|---|---|---|
| *AC* Länge des Schulzimmers . . . . | 8·67 Meter | | 9·4 Meter |
| *AB* Tiefe „ „ . . . . | 7·33 „ | | 6·4 „ |
| *AE* Raum vor der vordersten Bank . | 2 „ | | 2 „ |
| *FC* „ hinter der letzten Bank . | 1 „ | | 1 „ |
| *EF* Länge der Subsellienreihe . . . | 5·6 „ | | 6·4 „ |
| *GH* Breite der einzelnen zweisitzigen Bank . . . . . | 1·2 „ | | 1·2 „ |
| *ABCD* Flächenraum des Schulzimmers | 703·4 □′ rhein. | a) *) | 620·8 □′ rhein. |
| „ „ „ „ | 855·5 □′ frankf. | b) | 755·0 □′ frankf. |
| „ „ „ „ | 69·33 □ Meter | c) | 61·16 □ Meter |
| Flächenraum für je 1 Schüler . . . | 1·4 □ Meter | d) | 1·27 □ Meter |
| „ „ „ 1 „ . . . | 14·06 □′ rhein. | e) | 12·93 □′ rhein. |
| „ „ „ 1 „ . . . | 17·11 □′ frankf. | f) | 15·72 □′ frankf. |

Diesen von uns aufgestellten Forderungen entspricht ziemlich genau der Raum, welcher in dem Berliner Wilhelmsgymnasium und in den neueren (auch den im Bau begriffenen) Schulen Frankfurts für je 1 Schüler geliefert wird.

| | Flächenraum in Quadratfuss | Kubischer Raum in rhein. Kubikfuss | Quadratmeter | Kubikmeter |
|---|---|---|---|---|
| K. Wilhelmsgymnasium in Berlin (1866) . . . . . | 9—15·8 | | | |
| In den neueren Schulen Frankfurts findet sich folgendes Verhältniss: | | | | |
| In der israelitischen Realschule . . | $10\frac{2}{3}$—$14\frac{2}{3}$ | 138—196 | 1—$1\frac{1}{2}$ | $4\frac{1}{2}$—6 |
| In der höheren Bürgerschule . . . | $11\frac{1}{2}$—$12\frac{2}{3}$ | 167—190 | $1\frac{1}{8}$—$1\frac{1}{5}$ | 5—$5\frac{3}{4}$ |
| In der Mittelschule . . . . . | $15\frac{1}{3}$ | 180 | $1\frac{1}{3}$ | $5\frac{2}{5}$ |
| In den katholischen Volksschulen . | 11—$11\frac{1}{2}$ | 155—168 | $1\frac{1}{12}$—$1\frac{1}{8}$ | $4\frac{4}{5}$—$5\frac{1}{10}$ |

Zur Uebersicht, wie verschieden noch und wie theilweise unerlaubt bescheiden (mit Ausnahme Frankreichs) die Anforderungen an den den Kindern zu gewährenden Flächen- und kubischen Raum sind, reihen wir nachstehende Zusammenstellung an:

---

*) Oder nach obigen Angaben für die Schulzimmer für jüngere Kinder:

a) = 520·8 □′ rhein.
b) = 633 □′ frankf.
c) = 51·3 □ Meter
d) = 1·06 □ Meter
e) = 10·41 □′ rhein.
f) = 12·67 □′ frankf.

Digitized by Google

| Es wird verlangt für je 1 Kind: | Mass | Flächenraum in Quadratfuss | Kubischer Raum in Kubikfuss |
|---|---|---|---|
| Im Grossherzogthum Hessen (1832) . . . | hessisch | 4 | — |
| „ „ „ bei Neubauten | „ | 6—7 | — |
| „ „ Baden (1844) . . . . | badisch | 5 | — |
| „ Königreich Sachsen (1835) . . . . . | sächsisch | 5 | — |
| „ „ „ bei Neubauten . | „ | 6—7 | — |
| In dem Entwurf einer Localschulordnung für Dresden (1869) . . . . . | „ | 10 | 120—160 |
| Im Königreich Preussen (1828) . . . . . | rheinisch | 6 | — |
| „ „ Württemberg . . . . . | württb. | — | 150 *) |
| „ Canton Zürich (für 25 bis 48 Schüler, $28\frac{1}{2}' \times 21'$) . . . . . | schweiz. | $12\frac{1}{2}$ | 125 |
| Vom rheinischen Medicinalcolleg in Coblenz (1865) . . . . . | rheinisch | 9—13 | — |
| Von der technischen Baudeputation des preussischen Handelsministeriums | | | |
| für untere Bildungsstufen . . . | „ | 9—10 | 126—140 |
| „ mittlere „ . . . | „ | 10—11 | 140—154 |
| „ höhere „ . . . | „ | 11—12 | 154—168 |
| Von L. Pappenheim für Kinder v. 5—7 J. | „ | 5·39 | — |
| „ „ „ „ „ „ 7—10 J. | „ | 9·75 | — |
| „ „ „ „ „ „ 10—14 J. | „ | 11·71 | — |
| „ „ „ „ „ über 14 J. | „ | 13·13 | — |
| Im Königreich Bayern (Octob. 1855) **) | bayerisch | | — |
| „ „ „ für Kinder v. 8 J. | „ | 3·9 | — |
| „ „ „ „ „ „ 10 J. | „ | 4·7 | — |
| „ „ „ „ „ „ 12 J. | „ | 5·6 | — |
| Von Oesterlen . . . . . | | 8—12 | 150 |
| „ Lang . . . . . | rheinisch | 12 | — |
| Vom Verein für öffentliche Gesundheitspflege in Bremen (1869) | | | |
| für 8jährige Kinder . . . | | 11 | — |
| „ 12 „ „ . . . | | 12 | — |
| „ ältere „ . . . | | 13—16 | 284 ***) |
| Von Monfalcon . . . . . | „ | 27 | 396 †) |
| „ Vernois . . . . . | „ | { zieml. ebenso | { 517 ††) / 646 †††) |
| Es werden geliefert für je 1 Kind: in den französischen Lyceen . . . . . | „ | — | 323—1488 §) |

*) Vorschläge der Commission von 1868.

**) Dies ist ausschliesslich für die Kinder, dazu soll kommen Raum für Lehrer 63 bis 88′, ein Mittelgang 4 bis 5′ und ein Seitengang 2 bis 3′ breit.

***) Schulzimmer für 30 Kinder 25′ lang, 22′ tief, 16′ hoch.

†) 80 Quadratmeter bei 4·6 Meter Höhe für 30 Schüler.

††) Für Lernzimmer 16 Kubikmeter.

†††) Für Schlafsäle 20 Kubikmeter.

§) Vernois (Ann. d'hyg. 1868, octobre) fand unter 77 Lyceen in 8 in den Schulzimmern einen Raum von 15 bis 46 Kubikmeter (484 bis 1487 rheinische Kubikfuss) auf 1 Schüler, in allen anderen weniger und zwar in 20 unter 10, in 6 unter 5 Kubikmetern; in 30 Schlafsälen 25 bis 70, in 3 nur 9 bis 6 Kubikmeter auf den Schüler.

Digitized by Google

| | | | Kubikmeter |
|---|---|---|---|
| Darmstadt . . . | Knabenschulen . | Gymnasium . . . . . | 3·4—7·5 |
| | | Realschule . . . . . | 5·3—8·3 |
| | | Stadtschule . . . . . | 1·8—4·5 |
| | | Katholische Schule . . . . | 2·0—2·2 |
| | | Freischule . . . . . | 5·2 |
| | Mädchenschulen . | Höhere Töchterschule . . . | 4·2—6·6 |
| | | Stadtschule . . . . . | 2·0—4·0 |
| | | Katholische Schule . . . . | 1·7—3·3 |
| | | Freischule . . . . . | 4·2—4·7 |

### b. Kubischer Raum.

Wenn die Grundfläche des Schulzimmers gegeben ist, stellt sich der erforderliche oder gewünschte kubische Raum darnach einfach aus dem Höhenverhältniss des Zimmers her. Bei der Bestimmung des kubischen Raumes, welcher auf jeden Schüler kommen soll, ist, abgesehen von der zur Beschaffung des hinreichenden Lichtes nöthigen Zimmerhöhe, nur das Bedürfniss der Lufterneuerung, des Ersatzes der ausgeathmeten verdorbenen Luft durch frische reine Luft in Betracht zu ziehen.

Wir müssen hier bei dem Athmungsprozess und den dadurch bedingten Veränderungen der uns in einem geschlossenen Raume umgebenden Luft verweilen und folgen hierbei vorzugsweise Pettenkofer. Es enthält in 100 Raumtheilen die

| | | | |
|---|---|---|---|
| frische Luft . . . . . | 79·15 | Thle. | Stickstoff, |
| „ „ . . . . . | 20·81 | „ | Sauerstoff, |
| „ „ . . . . . | 0·04 | „ | Kohlensäure, |
| ausgeathmete Luft . . | 79·55 | „ | Stickstoff, |
| „ „ . . | 16·03 | „ | Sauerstoff, |
| „ „ . . | 4·38 | „ | Kohlensäure; |

0·04 Raumtheile Kohlensäure entsprechen 0·06 Gewichtstheilen. Nach Vierordt finden sich in 100 Theilen ausgeathmeter Luft im Durchschnitt 4·334, im Maximum 6·22, im Minimum 3·358 Theile Kohlensäure. Der Durchschnittsmensch athmet nach Pettenkofer in der Minute etwa 5 Liter Luft aus, also in der Stunde etwa 300 Liter, worunter 12 bis 13 Liter Kohlensäure (1000 Liter = 1 Kubikmeter, = 32·339 rheinische, = 43·375 frankfurter Kubikfuss). Die ausgeathmete Luft ist wesentlich wasserreicher; sie enthält ferner neben wenig Stickstoff noch Zersetzungsgase, wie namentlich Buttersäure, Baldriansäure u. s. w. Die Luftverderbniss wird durch unsere Hautausdünstung noch gesteigert; wir geben durch die Haut ebenfalls Kohlensäure, etwas Ammoniak und viel Wasser (nach Donders in 24 Stunden 1 Kilogramm und zwar hiervon $^7/_{10}$ durch die Haut, $^3/_{10}$ durch die Lungen) an die Luft ab. In Betreff der Schulfrage ist es wichtig zu beachten, dass nach Pettenkofer ein Knabe von 50 Pfund Gewicht, vor-

Digitized by Google

zugsweise durch häufigere Respiration, in einer Stunde ebensoviel Kohlensäure erzeugt und ausathmet als ein erwachsener Mensch von 100 Pfund Gewicht. (Nach Andral und Gavarret erzeugt in einer Stunde ein 8jähriger Knabe 18·33, ein 15jähriger 31·90, ein 18 bis 20jähriger 41·79 Gramm Kohlensäure; 1 Liter Kohlensäure hat ein Gewicht von 2 Grammen.) Die Wirkung der eingesperrten Luft auf unseren Körper ist aber nicht allein durch die Menge der ausgeathmeten, in der uns umgebenden Luft sich anhäufenden Kohlensäure bedingt, sondern auch durch die verhinderte Abgabe der Wärme und gewisser organischer Dämpfe, namentlich der angeführten Säuren, welche bei sehr geringer Spannung schon in kleiner Menge ein grosses Luftvolumen sättigen, so dass die Luft gar bald dem Körper davon nichts mehr abzunehmen vermag; von der Kohlensäure allein würden wir, wie manche Versuche darthun, noch wesentlich mehr vertragen können. Leblanc hat in einer Luft mit 30 Procent Kohlensäure einige Minuten zubringen können. Die quantitative Bestimmung der genannten übrigen Bestandtheile (ausser der Kohlensäure) einer durch das Athmen vieler Menschen in geschlossenem Raume verunreinigten Luft ist eine sehr schwierige; dagegen ist nach Pettenkofer's Verfahren der Kohlensäuregehalt bis auf $^1/_{20\,000}$ leicht und rasch zu bestimmen. Da es nun sicher gestellt zu sein scheint, dass bei Anhäufung von Menschen in geschlossenem Raum jene übrigen Verunreinigungen in gleichem Verhältniss mit der Kohlensäure zunehmen, so reicht die quantitative Bestimmung der Kohlensäure für sich zur Schätzung des Grades der Luftverderbniss hin.

Die Gefährlichkeit stark durch uns selbst verunreinigter Luft für den Menschen ist allbekannt. In geringerem Grade wirkt solche Luft nicht schon direct als Gift auf uns ein, sie ruft dann nicht gerade eine bestimmte Krankheit hervor, aber sie verzögert den Stoffwechsel und mindert in hohem Grade unsere Widerstandsfähigkeit gegen sonstige schädliche Einwirkungen. Es steht fest, dass die grosse Verschiedenheit des Gesundheitszustandes und des Sterblichkeitsverhältnisses in diesen und jenen Casernen, Gefängnissen u. s. w. durch kein anderes Moment auch nur entfernt so sehr bedingt ist, als durch die grössere oder geringere Menge frischer Luft, welche den dort zusammengedrängt Lebenden geboten wird. Die Sterblichkeit nimmt mit stärkerer Anhäufung der Insassen solcher Gebäude direct zu. Ganz ähnliches zeigt sich bei der Ueberfüllung der Krankenhäuser, wobei allerdings noch specifische schädliche Ausdünstungen mit in Betracht kommen. Auf dieser Erkenntniss beruht die Umwandlung gut gemauerter, unter dem Druck des Gespenstes der Zugluft sorgfältig geschlossen gehaltener Krankenhäuser und Krankensäle in stark ventilirte und schliesslich in Baracken und Zelte. Der fortwährenden augenblicklichen Entfernung der Ausdünstungen aus Lunge, Haut und Ausscheidungen wohnt, nun anerkanntermassen, mehr Kraft zur Wiederherstellung der Gesundheit inne als den besten gewöhnlichen Arzneimitteln. Nur von der durch menschliche Ausdünstung bedingten Luftverderbniss hängt die furchtbare Sterblichkeit der Sklavenschiffe ab. Nur sie war die Ursache des Gräuels der schwarzen Grotte in Lahore, wo im Jahre 1755 von 146 daselbst eingesperrten Kriegsgefangenen von Abends 9 bis Morgens 5 Uhr nicht weniger als 123 das Leben verloren.

Digitized by Google

Fassen wir die angegebenen ausgeathmeten Mengen von Kohlensäure und Wasserdunst ins Auge und wollen wir hiernach berechnen, wie gross ein Schulzimmer sein soll, um den Schülern nach mehrstündigem Aufenthalt bei einer bestimmten Lufterneuerung noch eine athembare gute oder stets gleich gute Luft zu liefern, so erhalten wir Grundlagen, welche freilich aus verschiedenen Ursachen alle noch sehr schwankend sind. Zuvörderst müssen wir hervorheben, dass es eine bestimmte Grenze zwischen verdorbener und unverdorbener, gesundheitsgemässer und schädlicher Luft nicht giebt. Auch hier müssen neben den exacten chemischen Messungen unsere Empfindungen, Sinne (hier der Geruchssinn) und Beobachtung des Einflusses der verschiedenen Luftgemenge uns leiten. Der Kohlensäuregehalt in der freien Luft beträgt, wie gesagt, 4 bis 5 Raumtheile auf 10 000. Pettenkofer hält 10, Poumet und Grassi 20 bis 30, Pappenheim erst 40, Leblanc gar 50 Theile Kohlensäure als die Grenze, von welcher an man eine unreine nachtheilige Luft anzunehmen habe. Letztere möchten vielleicht nicht ganz Unrecht haben, wenn es sich um eine reine Luft handelte, welcher wir direct bis zu genanntem Grade Kohlensäure zusetzten; da wir aber bei unserem Gegenstande mit einer durch unsere Ausdünstungen nicht nur mit Kohlensäure sondern auch mit anderen Gasarten verunreinigten Luft zu thun haben, so ist es sicher richtig und geboten, 10 Theile Kohlensäure auf 10 000 als die Grenze anzunehmen, bei deren Ueberschreitung wir Abhülfe zu schaffen haben. Luft mit 6 bis 7 Raumtheilen Kohlensäure auf 10 000 erkennen wir füglich als gute Zimmerluft; bei stärkerem Kohlensäuregehalt als 10 auf 10 000 wird ein nicht abgestumpfter Geruchssinn wegen der übrigen gasartigen Beimischungen die Luft als eine nicht reine, als eine unangenehme erkennen.

Zu völlig irrigen Folgerungen führen Berechnungen wie die von Behrend (Journal für Kinderkrankheiten, Bd. 4, Heft 1) aufgestellte und von Schraube und Anderen getrost nachgeschriebene. Er meint: Wenn 50 Schulkinder, von welchen jedes in 24 Stunden 25 Kubikfuss Luft verbrauche, sich 4 Stunden lang in einem 20 Fuss langen und ebenso breiten Zimmer aufhalten und wenn man 4 Fuss Höhe als die höchste Athemhöhe der Kinder annehme, so erhalte man für sie 1600 Kubikfuss Luft mit 336 Kubikfuss Sauerstoff; 50 Kinder verbrauchen in 4 Stunden 216 Kubikfuss Sauerstoff, folglich blieben nach dieser Zeit nur noch 120 Kubikfuss oder nur noch 8 Proc. Sauerstoff in der den Kindern zugängigen Luftschichte. „Eine solche sauerstoffarme Luft ist aber sehr schädlich, nicht bloss durch den Mangel an Sauerstoff selbst, sondern auch durch die giftige Wirkung der durch die Ausathmung statt dessen gebildeten Kohlensäure, womit die Luftschicht überfüllt wird.“ Jawohl, in einer Luft mit 8 Proc. Sauerstoff können weder Kinder noch Erwachsene leben, sie findet sich aber auch gar nicht vor. Solche Zahlen sollen „exact“ sein; die vorgetragenen Berechnungen sind aber alle vollkommen falsch und unbrauchbar, da sie die bekanntesten physikalischen Gesetze, z. B. die Trans- und Diffusion der Gase geradezu ignoriren. Nach Herrn Dr. Behrend's Meinung wäre es für den Athmungsprocess der Kinder ganz gleichgültig, ob das Zimmer 4 oder 8 oder 16 Fuss hoch wäre und für Erwachsene bestände auch kein Unterschied

Digitized by Google

zwischen Zimmern von 6 und 16 Fuss Höhe. Er scheint zu meinen, in einem von vielen Menschen besetzten Zimmer lagere sich die schwerere Kohlensäure einfach auf den Boden des Zimmers; da wir aber eine mit Wasserdampf geschwängerte Luft von höherer Wärme als die Zimmerluft ausathmen, so wird auch die Kohlensäure zuvörderst nach oben mit fortgeführt und wird sogar zeitweise unter bestimmten Bedingungen daselbst in etwas grösserer Menge vorgefunden. Sodann findet, namentlich durch die verschiedene Temperatur der uns umgebenden, von uns ausgeathmeten Luft ein fortwährendes Aufsteigen der wärmeren und ein Herabsteigen der an den Fenstern u. s. w. sich abkühlenden Luft, also ein fortwährender Wechsel der Luftschichten statt, so wie durch die Zuströmung frischer Luft durch Ritze und Mauern eine Zufuhr wirklich anderer Luft.

Bei der Mächtigkeit der Diffusion und Transfusion der Luft auch in bewohnten Räumen kommen wir mit solch synthetischen Berechnungen der der atmosphärischen Luft durch unsere Ausscheidungen mitgetheilten Gasarten, selbst wenn so grobe physikalische Fehler wie die angegebenen vermieden werden, zu keinem annähernd brauchbaren Resultat. Wir müssen uns direct auf den Boden des Versuchs und der Beobachtung stellen und prüfen, welche Zusammensetzung die Luft in geschlossenen, viele Menschen enthaltenden Räumen zeigt. Nun liegen uns hierüber folgende zuverlässige Versuche vor:

Die Luft enthielt nach den Beobachtungen von Pettenkofer (Beobachtung 1 bis 16), von Oertel (17 bis 36), von Baring (37 bis 39), von Lang (40 bis 41), von Roscoe (42 bis 45) nachstehende Mengen Kohlensäure auf je 10 000 Raumtheile Luft:

| | | |
|---|---|---|
| 1) | in einer Privatwohnung bei Tage . . . . . | 5·4 |
| 2 bis 7) | in einer Privatwohnung nach mehrstündigem Aufenthalte . . . . . | 6·1 bis 8·7*) |
| | in einer Privatwohnung nach mehrstündigem Aufenthalte, im Mittel . . . . . | 6·8 |
| 8) | Schlafzimmer bei Nacht und bei geschlossenem Fenster | 23·0 |
| 9) | Schlafzimmer bei Nacht und bei theilweise geöffnetem Fenster . . . . . | 8·2 |
| 10) | schlecht gelüftetes Arbeitszimmer . . . . . | 19·7 |
| 11) | Liebig's Hörsaal, 46 000 Kubikfuss Raum, 300 Personen, nach 2 Stunden . . . . . | 32·2 |
| 12) | Kneipe, 6000 Kubikfuss Raum, 21 Personen, nach 2 Stunden . . . . . | 38·0 |
| 13) | Kneipe, 6000 Kubikfuss Raum, 20 Personen, welche zum Theil rauchen, nach 2 Stunden . . . . . | 49·0**) |
| 14) | Schulzimmer, 10 000 Kubikfuss Raum, 70 Schülerinnen von 9 bis 10 Jahren, nach 2 Stunden . . . . | 72·0 |
| 15) | in 5 künstlich ventilirten Schulzimmern . . . . . | 11·0 bis 15·0 |
| 16) | in 5 nicht ventilirten Schulzimmern . . . . . | 23·0 bis 49·0 |

*) Statt 12·0 ohne zufällige Ventilation.

**) Die Anwesenden klagen über schlechte Luft.



Digitized by Google

| | | |
|---|---|---|
| 17) | allgemeines Krankenhaus, Februar und April . . . | 23·2 u. 14·3 |
| 18) | Gebärhaus . . . . . | 22·3 |
| 19 u. 20) | Pfründeanstalten . . . . . | 22·6 u. 30·7 |
| 21) | Frohnveste . . . . . | 24·7 |
| 22 u. 23) | Polizeigefängnisse, Anfang und Ende April. . . . | 33·4 u. 26·1 |
| 24 u. 25) | Strafarbeitshaus, Anfang und Ende Juni . . . . . | 13·1 u. 18·6 |
| 26) | Casernen, September . . . . . | 27·8 |
| 27 u. 28) | Casernen, October . . . . . | 36·2 u. 42·9 |
| 29) | Casernen, November . . . . . | 49·5 |
| 30 u. 31) | Hauptwache und Gensd'armerielocal. . . . . | 31·7 u. 53·6 |
| 32 u. 33) | Protestantische Schule, März und Juli . . . . . | 56·7 u. 41 |
| 34 u. 35) | Wilhelmsgymnasium, März und Juli . . . . . | 55·8 u. 22·9 |
| 36) | Mädchenschule, Juli . . . . . | 20·0 |
| 37) | verschiedene Classen des Gymnasiums in Celle. . . | 20 bis 50 |
| 38) | die meisten Classen der Volksschulen in Celle . . . | 90 |
| 39) | eine Volksschulclasse sogar über . . . . . | 120 |
| 40) | ziemlich gut ventilirtes Schulzimmer nach 2 Stunden | 34 |
| 41) | wenig ventilirte Schlafsäle der Casernen, Morgens . | 97 |
| 42) | englische Militärhospitäler . . . . . | 6 bis 18 |
| 43) | unventilirte englische Casernen . . . . . | 11 bis 19 |
| 44) | stark besetzte Schlafräume der Salpetrière . . . . | 40 bis 50 |
| 45) | englische Schulzimmer . . . . . | 23 bis 31. |

Wir ersehen aus dieser Zusammenstellung zweierlei: 1) dass auch bei längerem Athmen vieler Menschen in geschlossenem Raum die Luft nicht den Grad von Verunreinigung zeigt, wie er nach der Menge der ausgeschiedenen nachtheiligen Gase (indem wir ja etwa hundert Mal mehr Kohlensäure aus- als aus frischer Luft einathmen) vermuthet werden sollte, dass z. B. am allerwenigsten der Sauerstoffgehalt der eingeschlossenen Luft um 10 oder 12 Proc., sondern nur um 1 Proc. abgenommen hat. Es ist dies eben Folge der kolossalen natürlichen Lufterneuerung. Wir werden dies begreifen, wenn wir uns einige in Betracht kommende Momente vergegenwärtigen, so namentlich die unendliche Grösse des uns umgebenden Luftmeers und dessen rasche Bewegung. Selbst bei Windstille beträgt die Bewegung der Luft meist noch 2 Fuss in der Secunde, erst eine Bewegung von etwa 5 Fuss beginnen wir zu bemerken; an manchen Orten, z. B. München ist die durchschnittliche Bewegung 10 Fuss in der Secunde. Ferner lassen auch die besten Fenster und Thüren durch ihre Spalten eine unerwartet grosse Menge Luft ein- und austreten. Pettenkofer hat die grosse Permeabilität gewöhnlicher gemauerter Wände nachgewiesen, indem er auf eine aus Ziegelstein und Mörtel hergestellte Mauer von 1 Fuss 2 Zoll Stärke in einem Umfang von 2 Fuss Höhe und $2^1/_2$ Fuss Breite hermetisch einen flachen Kasten befestigte, welcher in der Mitte ein enges Mundstück hatte; auf der entgegengesetzten Wandseite ward derselbe Apparat angebracht. Das vor die feine Oeffnung dieser Seite gehaltene Licht konnte durch kräftiges Luftein-blasen in die feine Oeffnung der anderen Seite ausgeblasen werden. Wir können annehmen, dass durch alle diese Wege der Luftinhalt eines geschlossenen Raumes in etwa 24 Stunden einmal seinen Luftinhalt abgegeben hat.

Digitized by Google

Das grösste Hülfsmittel zu solchem Austausche zwischen innerer und äusserer Luft liegt in der Temperaturdifferenz. Sie bedingt, wenn bedeutend, bei geschlossenen Fenstern grösseren Wechsel als bei geringem Temperaturunterschiede das Oeffnen der Fenster. So fand Pettenkofer in seinem 75 Kubikmeter haltenden Zimmer in 1 Stunde bei einer Temperaturdifferenz

| | Kubikmetern |
|---|---|
| von 20° C. einen Luftwechsel von . . . . . | 95 |
| „ 19° C. einen Luftwechsel von . . . . . | 75 |
| „ 19° C. und bei Verklebung aller Ritzen einen Luftwechsel von | 54 |
| „ 4° C. einen Luftwechsel von . . . . . | 22 |
| „ 4° C. und bei Oeffnen eines Fensters von 8 Quadratfuss einen Luftwechsel von . . . . . | 42 |

Wir ersehen aus obiger Zusammenstellung aber auch 2) dass die Verunreinigung der Luft in den Schulzimmern, nachdem während einiger Stunden die gewöhnliche Schülerzahl sich darin aufgehalten hat, immerhin einen solchen Grad erreicht, dass derselbe, wenn die Gesundheit der Kinder nicht wesentlich beeinträchtigt werden soll, unbedingt beseitigt oder vielmehr verhütet werden muss. Die Erfahrung hat, wie schon gesagt, den schädlichen Einfluss solch eingesperrter Luft, zumal auf jugendliche Körper, hinlänglich nachgewiesen, und wenn eine Luft, welche bereits die Gegenwart einer grössern Menge von Ausdünstungsstoffen durch den Geruch verräth (und dies ist der Fall bei einem gleichzeitigen Kohlensäuregehalt von 20 auf 10 000), nach allgemeiner Annahme nicht mehr für rein und gesund gehalten werden kann, so ist dies bei einem Gehalt von 34, 56, 70, 90 und noch mehr Raumtheilen Kohlensäure natürlich in erhöhtem Maasse der Fall.

Die natürlichen Ventilationsmittel, wie Oeffnen einiger Fensterscheiben in der Winterszeit, reichen nicht hin. Unter solchen Verhältnissen dürfen Kinder in einer Zahl, wie sie jetzt gewöhnlich den einzelnen Klassen zugewiesen sind, nicht während mehrerer Stunden in demselben Schulzimmer verbleiben. Selbst der grösste Ofen, im Zimmer geheizt, führt bei lebhaftem Feuer in einer Stunde nicht über 90 Kubikfuss aus dem Zimmer nach dem Kamin; er ist daher für ein bis zwei Personen von Werth, aber nicht für mehrere.

Handelt es sich um genügende Lufterneuerung, so ist vor Allem festzuhalten, dass hierbei keine einfache Verschiebung oder Verdrängung der verdorbenen Luftmassen durch reine Luft ohne gleichzeitige Vermischung in einander stattfinden kann. Um z. B. 1000 Raumtheile verdorbener Luft fortzuschaffen, sind viel mehr als 1000 Theile reiner Luft erforderlich. Wenn aus einem an verschiedenen Stellen mit Zu- und Abflussröhren versehenen Fasse eine stark gefärbte Flüssigkeit allmälig abfliesst und mittelst des Zuflussrohres durch eine ungefärbte ersetzt wird, so wird sehr viel Mal der Inhalt des Fasses eingelassen werden müssen, bis die Flüssigkeit des Fasses ganz farblos geworden ist. Da die Beweglichkeit und Mischbarkeit luftförmiger Körper noch viel grösser ist und viel leichter von Statten geht, so wird auch die Reinigung einer verdorbenen Zimmerluft noch viel grössere, wahrhaft enorme Mengen frischer Luft erfordern. Pettenkofer nimmt



Digitized by Google

an, dass die Menge der durch die Ventilation zuzuführenden Luft die Menge der in der gleichen Zeit ausgeathmeten wenigstens in dem Verhältniss übertreffen muss, in welchem der Kohlensäuregehalt der ausgeathmeten Luft grösser ist als die Differenz zwischen dem Kohlensäuregehalte der freien Luft und einer Luft, in welcher der Mensch erfahrungsgemäss sich längere Zeit behaglich und wohl fühlt. Da der Kohlensäuregehalt der ausgeathmeten Luft 40 pro mille, der frischen Luft 5, einer noch angenehmen Luft etwa 7 pro mille ist, so ergibt sich $\frac{4 \cdot 0}{0 \cdot 2} = 200$, d. h. in einem geschlossenen Raume ist in jedem Zeitmoment an frischer Luft das 200fache Volum der ausgeathmeten Luft zuzuführen, wenn die Luft daselbst stets gut bleiben soll. Wenn nun der Mensch in einer Stunde 300 Liter Luft ausathmet, sind in dieser Zeit in jenen Raum 60 000 Liter oder 60 Kubikmeter frische Luft einzuführen. Die Franzosen (Grassi, van Hecke, Léon Duvoir, Guérard u. s. w.) sind auf dem Wege des Versuchs und der Erfahrung ganz zu demselben Ergebniss gelangt; sie fordern übereinstimmend 60 Kubikmeter für Stunde und Mensch und sind neuerdings für Krankenhäuser bis zu 100 stündlich gelangt.

Schulzimmer von solcher Grösse zu erbauen, dass sie geschlossen und ohne künstliche Ventilation für mehrere auf einander folgende Stunden dem Luftbedürfniss der Schüler genügen, ist unthunlich; ihre Grösse würde die eigentlichen Schulzwecke unmöglich machen. Nehmen wir z. B. an, dass in einer Stunde durch die Lunge eines Schülers 320 Liter, also von 50 Schülern 16000 Liter oder 16 Kubikmeter Luft gehen, dass der Kohlensäuregehalt von 1 : 1000 in einem Zimmer noch gesundheitsgemäss sei, während die von uns ausgeathmete Luft 40mal mehr Kohlensäure enthält, so ergibt sich uns $16 \times 40 \times 6 = 3840$ Kubikmeter $= 124000$ rheinische Kubikfuss, oder ein Zimmer von 15 Fuss rhein. Höhe auf 91 Fuss Länge und 91 Fuss Tiefe. Nach Pappenheim, welcher zwar (und wie wir glauben, mit Unrecht) selbst noch 4 Theile Kohlensäure auf 1000 Theile Luft zulassen will, dagegen aber auch die doppelte Menge Athemzüge und dadurch erzeugter Kohlensäure annimmt, würde ein Saal von derselben Höhe und Länge aber nur der halben Tiefe erforderlich sein. Solche Räume sind nicht zu beschaffen. Wir müssen uns also nach anderen Grundlagen zur Bestimmung des kubischen Raumes der Schulzimmer umsehen. Hierzu bleibt uns der oben angegebene, für Tische, Bänke und Gänge erforderliche Flächenraum und eine sonst geeignete Höhe. Diese braucht nicht übermässig zu sein, da wir für ein vollkommenes Schulzimmer künstliche Lufterneuerung unter allen Umständen voraussetzen müssen. Als geeignete Höhe dürfen 4 (bis $4\frac{1}{2}$) Meter angenommen werden. Es ergeben sich hiernach bei einer Grundfläche von $7\frac{1}{3}$ Meter Länge und 7 Meter Tiefe für die jüngsten Schüler und von $8\frac{2}{3}$ und 8 Meter für die älteren Schüler und bei 4 Meter Zimmerhöhe folgende kubische Raumverhältnisse eines Schulzimmers für 48 Schüler als Minimalforderung:

| für die Schulzimmer | Kubikmeter | rhein. Kubikf. | Frankf. Kubikf. |
|---|---|---|---|
| a) der jüngeren Schüler . . . . . | 205 | 6636 | 8900 |
| b) der älteren „ . . . . . | 277 | 8972 | 12035 |

Digitized by Google

| | Kubikmeter | rhein. Kubikf. | Frankf. Kubikf. |
|---|---|---|---|
| a) für je einen jüngeren Schüler . . . | 4·1 | 132 | 178 |
| b) „ „ „ älteren „ . . . | 5·5 | 179 | 240 |
| b) für je einen desgl. bei 4½ Meter Höhe | 6·2 | 202 | 270 |

Man wird diese Raumverhältnisse nicht zu gross gegriffen halten, wenn man sich erinnert, dass gegenwärtig in den Kasernen ein kubischer Raum von mindestens 20 und in Krankenhäusern von mindestens 40 Kubikmetern verlangt wird.

Wir haben uns bei dem jedem Zimmer und jedem Schüler zu gewährenden Raume so lange verweilt, weil es uns am Herzen lag, Aerzten, Baumeistern und Schulmännern die Nothwendigkeit künstlicher Ventilation der Schulräume zu voller Ueberzeugung zu bringen. Es that dies um so mehr Noth, als wir dieser Forderung gegenüber nicht einmal sagen können, auf welche Weise sie genügend erfüllt wird, denn die Ventilation der Schulzimmer ist, worauf wir bei der Heizung nochmals zurückkommen werden, eine noch lange nicht gelöste Frage. Dies darf uns aber nicht veranlassen, von dieser unerlässlichen Forderung zurückzutreten; Alles, was wir bis jetzt thun, haben wir als einen Nothbehelf anzusehen, welchen wir durch weitere Fortschritte der Technik zu überwinden suchen müssen.

## B. Licht.

Ein ausreichendes, alle Theile des Schulzimmers erhellendes, die Augen der Schüler nicht blendendes Licht ist eines der wichtigsten Erfordernisse zur Erhaltung der Gesundheit der Kinder.

Statt auf viele sonstige Autoren, wollen wir nur auf eine treffliche Fundgrube, auf Cohn's Schrift („Untersuchungen der Augen", S. 101 bis 119) verweisen. Er hat 166 verschiedene Schulklassen in Bezug auf das ihnen durch Fenster gewährte und durch äussere Hemmnisse entzogene Licht, sowie auf Zahl und Grad der vorkommenden kurzsichtigen Kinder untersucht. Aus den dort mitgetheilten Zusammenstellungen geht unwiderleglich hervor, dass je enger die Gasse, in der das Schulhaus erbaut ist, je höher die gegenüberliegenden Häuser, in einem je niedrigeren Stockwerke die Classe selbst befindlich, um so mehr die Zahl der kurzsichtigen Elementarschüler steigt. Die neuen vor den Thoren Breslaus in breiten Strassen gelegenen Schulen zeigen 1·8 bis 6·6 Proc. Kurzsichtige, die im Herzen der alten Stadt gelegenen 7·4 bis 15·1 Proc. Auch in Dorfschulen ergab sich Aehnliches, die dunkelste Schule zeigte die meisten Kurzsichtigen; ganz ebenso bei den höheren Schulen, wo übrigens noch andere Ursachen hinzutreten. Der Unterschied, mit wie viel weniger Anstrengung und wie viel ferner man bei voller Beleuchtung als bei geringer Zimmerhelle sieht, wird gewöhnlich unterschätzt. Jeder kann den entsprechenden Versuch an sich machen: die Schrift, welche er an hellem Tag im Freien auf 3 Fuss Entfernung gut liest, wird er in einem nur durch ein kleines Fenster beleuchteten Zimmer bis auf 1 Fuss dem Auge nähern müssen. Was uns zwingt, zu schärferer Beobach-

Digitized by Google

tung Gegenstände unserm Auge näher zu bringen als unter anderen Verhältnissen, fördert direct die Kurzsichtigkeit.

Es muss daher schon durch die Lage des Schulhauses dafür gesorgt werden, dass weder höhere Gebäude, Bäume u. dgl. das Licht zu sehr abhalten, noch nahe Mauern ein blendendes Licht zurückwerfen. Die Lichtöffnungen der Wände müssen möglichst gross sein, da zu viel Licht niemals und unter keinen Umständen gegeben werden kann, andererseits aber die Schulzimmer schon aus pädagogischen Rücksichten nicht allzu grosse Länge, vielmehr auch eine nicht unansehnliche Tiefe haben müssen und selbst bei trüber Witterung hinreichendes Licht auch bis zu dem vom Fenster entferntesten Kinde gelangen muss.

Das unserm Auge wohlthuendste Licht, welches weder blendet, noch sonst hindernden Schatten wirft, erhalten wir von der Seite und zwar für die schreibende Hand von der linken Seite. Ist man in der Anlage ganz frei, so ist der Satz aufzustellen, dass dem Schüler Licht nur von der linken Seite her, aber von hier aus auch so viel als möglich geboten werde. — Licht von vorn kommt nur den vordersten Reihen zu gut, blendet Alle und verhindert Anschauung der neben dem Lehrer stehenden Tafel fast vollständig; diese Erhellung des Zimmers ist unter allen Umständen zu verwerfen. — Licht von beiden Seiten blendet zwar nicht, wird aber durch den Schatten, welchen es die schreibende Hand auf das Papier werfen lässt, unangenehm. Von der Züricher Verordnung vom Jahre 1861 wird übrigens die Erhellung der Zimmer von beiden Längsseiten noch als die vortheilhafteste bezeichnet. Sie dürfte wohl nur in den misslichen Fällen herzustellen sein, wo von der linken Seite her nicht genug Licht in das Zimmer gelangt. Unter derselben Voraussetzung zum Behuf allgemeiner Erhellung des Zimmers kann unter besonderen Verhältnissen auch die Anlage einiger Fenster im Rücken der Kinder neben der linksseitigen Beleuchtung gestattet werden, eine Anlage, welche für die Kinder zwar unnachtheilig ist, den Lehrer jedoch blendet und ihm die Aufsicht über die Kinder erschwert. Auffallend ist, dass unsere grössten Autoritäten, wie Cohn, Fahrner u. A., bei grösserer Tiefe der Zimmer auch Zwez dieser Beleuchtung entschieden das Wort reden im Interesse allgemeiner Erhellung.

Sehr auffallend ist, dass, während in den Vereinigten Staaten die Städte in Herrichtung zahlreicher, stattlicher, massiver Schulgebäude wetteifern und diese mit breiten Treppen und Corridoren, schönen Lehrzimmern, grossen (Prüfungs-) Hallen, mit besonderen Kleiderräumen, guten Abtrittseinrichtungen und neuerlichst mit ausgezeichnet richtig construirten und eleganten Tischen und Stühlen versehen, bei sehr vielen ein Verständniss richtiger Beschaffung von Luft und Licht noch gänzlich zu fehlen scheint. Fast ausnahmslos stehen zwar die Schulgebäude nach allen vier Seiten frei, meist aber auf sehr beschränktem Flächenraum; eine rühmliche Ausnahme hiervon bildet nur die kürzlich vollendete Wallachschule in Washington, die auf einem Grundstück von mehr als 100 000 Quadratfuss steht; aber ebendaselbst erhält die von denselben Baumeistern Cluss und Kammerhüber erbaut werdende Franklinschule nur 15 000 Quadratfuss und doch hofft der Bericht (22. *annual report of the board of trustees of the public schools of*

Digitized by Google

*the city of Washington*, 1867), dass sie das beste Schulgebäude der Vereinigten Staaten sein werde. Noch schlimmer sieht es mit dem den Schulzimmern durch die Fenster zu Theil werdenden Licht aus. Der 48. *annual report of the controllers of public schools of the first school district of Penn'a*, 1867 giebt Façade und Grundriss von 19 Schulgebäuden in Philadelphia. Das gewöhnlichste Grössenverhältniss der Schulzimmer ist 20 × 24 Fuss, aber auch 17 × 28, 19 × 26, 20 × 33, 22 × 32, 20 × 37, und hierbei ist fast ausnahmslos die Tiefe des Zimmers grösser als die Breite. Die Zimmer sind symmetrisch, nur die äussere Architectur beachtend, angeordnet, daher, wo die Zimmer von einer Seite Licht erhalten, kommt in der Hälfte der Zimmer das Licht von der rechten, in der anderen Hälfte von der linken Seite her den Schülern zu; in der Rutiedgeschule von rechts und vorn(!), in der Schule der 24. Section in einem Zimmer nur von hinten her durch vier Fenster. In den Schulen von Massachusetts (s. *annual report of the school committee of the city of Boston*, 1857, 1862 ff.; Bright- und Bowditchschule u. s. w.) scheint es allgemeiner Brauch, dass die Schulzimmer theils von der Seite, theils von hinten Licht erhalten, aber auch hier liegen die Fenster genau in ebenso vielen Zimmern zur rechten als zur linken Hand der Schüler.

Nehmen wir also als ein sehr wichtiges Erforderniss an, dass das Licht nur von einer der Längsseiten in das Zimmer gelange, so müssen wir an dieser Seite so grosse und so viele Fenster als irgend möglich verlangen. Die Pfeiler müssen so gering an Zahl und so schmal sein, als die Solidität des Gebäudes es gestattet. In der Regel sollen auch gekuppelte Fenster nicht angewandt werden, weil sie wiederum breitere Pfeiler bedingen. Der Baumeister, welcher zur Schönheit der Façade eines Schulgebäudes mächtige breite Pfeiler verlangt, hat seine Aufgabe nicht begriffen. Für Gemäldegallerien, für Industrieausstellungen lernte man entsprechende Gebäude herstellen; auch ein besonderer Schulstyl muss sich noch entwickeln. Die Fenster seien also möglichst breit und hoch. Vor allem sollen sie so nahe als möglich an die Decke ragen, denn von oben kommt das meiste Licht in das Zimmer und das einzige Licht für die von den Fenstern entfernt sitzenden Kinder. Aus diesem Grunde sind auch runde und namentlich Spitzbogenfenster zu verwerfen. Aus dem gleichen Grunde soll zwischen der lichten Oeffnung der Fenster in der Höhe und der Decke nur ein möglichst geringer Raum, etwa 20 bis 25 Centimeter, bleiben. In constructiver Hinsicht bedingt die letztere Anordnung die Lage der Balken. Diese müssen parallel zu den Façademauern laufen. Da jedoch bei der durchschnittlichen Länge der Schulzimmer die Balken in dieser Richtung nicht freitragend sein können, so bedingt die Anordnung der Fenster wiederum indirect die Zahl derselben. Es wird nämlich zum Abtragen in der Mitte eines jeden Zimmers ein eiserner Träger nöthig sein, mithin ein Mittelpfeiler, woraus sich die Zahl der Fenster für jedes Zimmer (statt auf die sehr gebräuchliche Zahl 3) auf 4 von selbst feststellt. — Daneben soll aber auch das Licht nicht von unten her, nicht von tiefer als der Tischplattenhöhe in das Auge der Schüler gelangen. Zur Erzielung möglichst tief gehender Fenster bei genügender Brüstungshöhe erscheint die auch bei Privatwohnungen zuweilen

Digitized by Google

beliebte Vorrichtung entsprechend, die Fensterflügel nur bis zu einer Entfernung von etwa 90 Centimeter vom Fussboden aufgehen zu lassen, den unteren etwa 30 Centimeter hohen Theil der Fenster dagegen als feststehend auszuführen. Verglast man diesen schmalen Theil mit matter Scheibung, so wird noch der nicht unwichtige Vortheil erreicht, dass den Schülern die Zerstreuung benommen ist, im Sitzen aus dem Fenster auf die Strasse sehen zu können. Auch die übermässige Höhe der Fensterflügel wird dadurch gemindert. — Das auf der Pariser Ausstellung befindliche preussische und amerikanische Volksschulhaus bot nach Cohn's Bericht folgende Grössenverhältnisse:

| | preussisches Schulhaus | amerikanisches Schulhaus |
|---|---|---|
| Schulzimmer, Länge | 31′ | 33′ |
| „ Breite | 16′ | 21′ |
| „ Flächenraum | 496 □′ | 693 □′ |
| Fenster (preuss. 4, amerik. 8) hoch | 64″ | 96″ |
| breit | 30 bis 40″ | 30″ |
| Glasraum | 8320 □″ | 23040 □″ |
| also kamen auf je 1 □′ Grundfläche an Glasraum | 16·7 □″ | 32·2 □″ |

Cohn verlangt in seinem Werk nach längerer Darlegung auf jeden Quadratfuss der Zimmerfläche 30 Quadratzoll Glas; in mehreren Berliner und Breslauer Schulen kommen sogar 40 und mehr Quadratzoll vor. Nach Falk (S. 24) ist dies Verhältniss in den verschiedenen Berliner Schulen im Ganzen wie 1 : 9, zu 8 oder zu 7; auf je einen Schüler kommen daselbst 264, 200, 166, 145, 129 Quadratzoll Glas. In den neueren Schulgebäuden Frankfurts fand ich folgende Verhältnisse in Frankfurter Fuss für je ein Schulzimmer, bei 50 Kindern auf die Klasse gerechnet, während sich allerdings zum Theil auch bis zu 60 Kinder darin finden.

| | Grundfläche des Schulzimmers | Glasraum | Verhältniss der Glasfläche zur Grundfläche | Auf je 1 Kind kamen an Glasfläche | Auf je 1 □′ Grundfläche kamen an Glasfläche |
|---|---|---|---|---|---|
| kathol. Volksschule | 688 □′*) | 78 2/3 □′ | 1 : 8·7 | 226 □″ | 16·4 □″ |
| Mittelschule | 834 „ | 81 3/4 „ | 1 : 10 | 238 „ | 14·1 „ |
| höhere Bürgerschule | 788 „ | 88 „ | 1 : 8·9 | 259 „ | 16 „ |
| israel. Realschule | (648 bis) 884 | 88 „ | 1 : 9·8 | 259 „ | (19·7 bis) 14·4 |

Es fehlt also nach Cohn's Forderungen auch in Frankfurts neueren Schulen noch an dem nöthigen Lichtraum; die Ursache liegt zum Theil in unseren „schönen" Pfeilern, zum Theil in dem enormen Unterschied zwischen Glasfläche und Fensteröffnung; erstere beträgt in fast allen Schulen Frankfurts ziemlich genau nur 2/3 der Fensteröffnung in Stein, Dank der Architectur und dem soliden Holzwerk; beide stehen in diesen Schulen im Verhältniss von 40 zu 26, 26, 24 und 29. In diesem Punkte hat sonach die Baukunst noch viel zu verbessern. Ob sich in unserm Klima eiserne Fensterrahmen zur Abhülfe empfehlen möchten, ist wohl zu bezweifeln.

*) 1 Quadratmeter = 12·345 Frankfurter Quadratfuss, = 1777 Quadratzoll.

Digitized by Google

Es wird ferner dem Zimmer etwas mehr Licht zugeführt und besser vertheilt, wenn die Pfeiler keine rechtwinklige, sondern eine nach dem Zimmer zu abgeschrägte Leibung erhalten. Geben wir dem Schulzimmer die von uns vorgeschlagene Länge von $8^2/_3{}^m$, eine Tiefe von $7^1/_2$, eine Höhe von $4^1/_2{}^m$ und 4 Fenster von $1{\cdot}35^m$ Breite und $3{\cdot}5^m$ Höhe, also Pfeiler von je $0{\cdot}88^m$ Breite, so erhalten wir einen Flächenraum von $64{\cdot}95\,\square^m$, für vier Fenster zusammen einen Fensterraum von $19\,\square^m$ und unter Abzug von $^1/_4$ desselben für Holzwerk $14{\cdot}275\,\square^m$ Glasraum. Es wäre hiernach ziemlich genau die Hälfte der Aussenmauer Fensteröffnung, es kämen bei 50 Kindern in einer Klasse auf das Kind $507\,\square''$ frankf. oder $417\,\square''$ rheinisch Glasraum und auf je 1 Quadratfuss Grundfläche $31{\cdot}6\,\square''$ Glasraum; hiermit scheint vollauf für genügendes Licht gesorgt.

Ist dies nun vor Allem wichtig, so gilt es doch auch Vorrichtungen zu schaffen, das Licht namentlich bei Tiefstand der Sonne mässigen zu können. Hierzu sind verschiedene Mittel angewendet worden. Aeussere hölzerne Jalousieläden zum Umschlagen auf die Wand oder zum Einschieben in dieselbe mässigen das Licht wesentlich, halten die Sonnenstrahlen von dem Glas ab und gestatten, was sehr wichtig ist, in der ganzen schulfreien Zeit, auch bei Regen und sonst ungünstiger Witterung die Fenster dahinter geöffnet zu lassen, somit alle in dem Zimmer etwa zurückbleibenden Ausdünstungen zu entfernen, sie haben aber den Nachtheil, durch die vielen Spalten ein unruhiges Licht zu geben und etwas zu blenden. Rouleaux von ungebleichter Leinwand, in Draht abwärts laufend und vor den Fenstern angebracht, mildern das Licht in sehr angenehmer Weise; bei Wind machen die Ringe leicht etwas Lärm; sie schliessen, herabgelassen, den Luftzutritt ziemlich ab. In letzterer Beziehung sind Vorfallrouleaux, sogenannte Marquisen von demselben Stoff besser, sie sind aber kostspieliger und an windigen Orten nicht zu empfehlen.

Bei den Fenstern ist zugleich noch dafür Vorsorge zu treffen, dass sie während des Unterrichts theilweise geöffnet bleiben können. Hierzu empfiehlt es sich, einzelne Mittelscheiben herzurichten, so wie die oberen Scheiben auf einer Horizontalaxe drehbar und leicht sich öffnend zu machen. Wie nicht zu viel Licht in ein Schulzimmer gelangen kann, so öffne man auch der frischen Luft alle möglichen Wege und gewöhne die Kinder an einige Zugluft. Es wird ihnen dies nützlich sein direct dadurch, dass sie stets frische reine Luft athmen, und indirect, indem sie minder empfindlich gegen Temperaturschwankungen werden. Sehr lesenswerth ist, was Th. Becker in seiner eben so trefflichen als kurzen Schrift „Luft und Bewegung zur Gesundheitspflege in den Schulen“ und was neuerlich ein anderer Darmstädter, Dr. C. Weber, in seinem Vortrag „Luft und Licht in unseren Wohnungen“ S. 12 und 13 sagt.

Zu künstlicher Beleuchtung empfiehlt sich unbedingt nur das Gas. Für denselben Preis liefert es das meiste, gleichmässigste Licht; die Einrichtungen dazu sind einfach; alle umständlichen Reinigungen wie bei Oellampen fallen weg. Die Gasflammen müssen übrigens zum Behuf ruhigen Brennens und richtiger Lichtvertheilung mit einem Glascylinder und einem Schirm versehen sein. Ueber die Form des letztern hat Medicinalrath

Digitized by Google

Gross (Würtemb. med. Corr.-Blatt 1866, S. 256) eingehende Rathschläge ertheilt. Der Schirm soll nicht von Metall sein, sondern aus einem andern Stoffe (Papier, Glas, dünnem Porzellan) bestehen, welcher zwar die Hauptmasse des Lichts auf die Tische werfe, einen Theil desselben aber zur allgemeinen Erhellung des Zimmers durchdringen lasse. Die Flammen müssen in gehöriger Höhe angebracht, namentlich aber in Zahl nicht zu kurz zugemessen werden. Cohn verlangt für 16 Kinder eine Gasflamme, was Falk vielleicht zu freigebig findet. In den Frankfurter Schulen kommt eine Flamme auf 4 bis 8 Kinder. Bei zweisitzigen Subsellien sollte man eine Flamme für 4 Kinder, d. h. für zwei hinter einander stehende Pulte verlangen. Wir müssen bedenken, dass der Kostenaufwand nicht sehr gross ist, da im ganzen Jahre doch bei um 5 Uhr schliessenden Schulen kaum 100 Stunden mit Beleuchtung vorkommen. Es sind übrigens von diesen Tagesstunden möglichst alle solche Unterrichtsgegenstände auszuschliessen, welche Demonstration an der Wandtafel oder überhaupt schärferes Sehen verlangen.

An Orten, wo Gas nicht bereitet wird, muss man zu Oelen seine Zuflucht nehmen. Talgkerzen geben ganz ungenügendes Licht und erzeugen bei unvollständiger Verbrennung lästige Gase. Stearin- und andere Kerzen sind zu theuer. Petroleum verlangt in Schulen wegen seiner Feuergefährlichkeit grosse Vorsicht. Bei natürlicher Ventilation für einen Raum von 100 Kubikmetern und der Lichtstärke von 10 Normalflammen fand Zoch (Zeitschrift f. Biologie 3, S. 124) nach vier Stunden eine Kohlensäurezunahme von:

| Petroleum | Leuchtgas | Oel |
|---|---|---|
| 1·8111 | 1·562 | 1·229 pro 1000. |

## C. Heizung.

Eine gute Heizeinrichtung muss mit möglichst wenig Brennstoff eine hinreichende und für Zeit und Raum gleichmässige Wärme liefern, gleichmässig für die ganze Schulzeit und für jeden Theil des Schulzimmers. Ein etwa 10 Fuss vom Ofen und 5 Fuss vom Boden entfernt angebrachter Thermometer soll nicht über 15° R. zeigen. (In den amerikanischen Schulen sind meist zwei Thermometer in jedem Schulzimmer aufgehängt und der Lehrer ist verbunden den Wärmegrad aufzuzeichnen.)

Kamine sind für Heizung von Schulzimmern unbedingt zu verwerfen. Sie ventiliren zwar kräftig, erwärmen aber nur mit übermässigem Wärmeverlust und allzu ungleich, in der Nähe sehr stark, in der Entfernung wegen der durch die Bänke und Tische gehemmten Strahlung allzu wenig.

Eiserne Oefen wirken nachtheilig durch das starke Strahlen der Hitze, sie geben eine jähe Hitze und kühlen schnell ab, sie verkohlen an ihrer Aussenfläche die vielen in der Luft staubförmig schwebenden organischen Theilchen und lassen bei sehr starker Erhitzung selbst Kohlenoxydgas durch ihre Wandungen durchdringen; von der durch sie veranlassten Austrocknung der Luft ist in Schulzimmern nicht viel zu fürchten, da eine so grosse Zahl von Menschen in geschlossenem Raum der Luft genug Feuchtigkeit mittheilt. Alle Nachtheile eiserner Oefen werden wesentlich gemindert, wenn

Digitized by Google

sie innen oder aussen mit Mauerwerk versehen sind, wie es in der Schweiz auch in Privatwohnungen nicht selten der Fall ist. Wird der eiserne Ofen mit einem Mantel umkleidet, so hört der Nachtheil der directen Strahlung auf, die Hitze wird besser vertheilt, aber die Verkohlung und die Ausstrahlung von Gasen nicht beseitigt.

Aus allen diesen Gründen sind Thon-, Kachelöfen vorzuziehen, sie müssen aber sehr gross sein; je grösser, um so weniger Wärmeverlust verhältnissmässig und um so gleichmässigere und andauerndere Wärme. Werden sie von innen geheizt, so dienen sie immerhin in Etwas zur Lufterneuerung.

Im Ganzen aber bei grösseren Schulgebäuden empfiehlt es sich, eine Centralheizung herzustellen, weniger der Billigkeit halber, denn die geminderten jährlichen Brennstoffkosten werden reichlich durch die Zinsen der allgemeinen Anlage aufgewogen, — als weil die Wärme in den Schulzimmern gleichmässiger vertheilt, auch leichter eine künstliche Ventilation hergestellt werden kann. Vor Heisswasser- und auch Dampfheizung wird sich eine Centralluftheizung empfehlen. Wenn man sich vergegenwärtigt, dass mit einer guten Luftheizung die grossen Fehler früherer solcher Einrichtungen, namentlich das übermässige Erhitzen grosser eiserner Flächen und die verhältnissmässig geringe Abgabe enorm heisser und trockner Luft keineswegs nothwendig verbunden sind, wird manches Vorurtheil zurücktreten. Uebrigens kann die Luft einer Luftheizung in einer Heizkammer eben so wohl an mit Dampf oder heissem Wasser gefüllten Röhren als an eisernen Oefen und Röhren erhitzt werden.

## D. Ventilation.

Die Nothwendigkeit einer künstlichen Ventilation der Schulzimmer haben wir uns oben bemüht darzuthun. Diese Frage ist aber leider noch fern von ihrer Lösung; sie ist für Schulen so wenig gelöst als für Krankenhäuser, Gefängnisse, Kasernen, welche aber alle das Bedürfniss einer Ventilation anerkennen. Sie wird auch nur gemeinschaftlich für derartige grosse Anstalten gelöst werden. Es gilt fortwährend die dem Zwecke und dem jeweiligen Stande der Erfahrungen entsprechendsten Einrichtungen zu treffen und an der Hand neuer Erfahrungen fortzuschreiten. Es ist eine kolossal umfassende Frage, theoretisch wie praktisch erst im Beginn ihrer Entwickelung, so viele verschiedenartige Einrichtungen auch getroffen, so viele ausgezeichnete streng wissenschaftliche Berichte darüber erstattet sind. Wer sie auch nur in ihren hauptsächlichsten Einzelfragen ernst würdigen will, hat ein Buch darüber zu schreiben. Wir müssen uns daher darauf beschränken, hier nur einige Hauptgrundzüge anzudeuten.

Die Frage, ob die Ventilation mit der Heizung zu verbinden sei, ist wohl im Allgemeinen zu bejahen; doch ist auch für Sommerventilation Sorge zu tragen. Die Cardinalfrage bleibt: ob Impulsion, ob Extraction oder Aspiration. Vor fast 10 Jahren schien die Lösung theoretisch und praktisch bestimmt zu Gunsten der Impulsion getroffen. Dies gilt nach unserer Ansicht auch heute noch, wenn gleich zumal aus Frankreich in den letzten Jahren viele Gegenangaben aufgetaucht sind; ein grosser Theil der ungenügenden Erfolge

Digitized by Google

beruht gewiss auch darauf, dass namentlich die Franzosen die Permeabilität gemauerter Kanäle nicht hinreichend gekannt und beachtet haben. Sicherlich darf man sich auf Aspiration allein nicht verlassen.

Als ungenügend für ernstlich gemeinte Ventilation sind anzusehen die in einzelnen Fensterscheiben anzubringenden Drehscheiben, Drahtgitter, durchlöcherte Zinkplatten u. dgl. Für schülerreiche Zimmer reicht auch nicht hin, wenn, wie die französischen und belgischen Instructionen vorschreiben, nach Peclet's Angabe durch Röhren oder Kanäle frische Luft direct von aussen zwischen Ofen und Mantel geführt, hier erwärmt und von da in das Zimmer vertheilt wird, während die verbrauchte Luft theils zur Unterhaltung des Feuers verwandt, theils in aufsteigenden Röhren über Dach geführt wird; in letzteren müssen dann wenigstens Aspirationsmittel angebracht sein. Wir müssen uns klar werden, dass Centralventilation wie Centralheizung noth thut, und bei jedem Versuche von dieser Grundlage aus weiter schreiten.

Aus Berlin wird berichtet, dass man mit der neuerlichst dort eingeführten Schulventilation zufrieden sei; Näheres ist abzuwarten. In der neuen schönen Mädchenschule in Zürich hat Hanhart sich bemüht, Genügendes zu leisten; ich sah die Einrichtung nur im Sommer, nicht in Thätigkeit im Winter; man sagt, sie wirke nahezu genügend. Sehr zu beachten ist Pettenkofer's verhältnissmässig sehr einfache Einrichtung in einigen Münchener Schulen (siehe Pettenkofer's Artikel über Luft in den Schulen u. s. w. in Pappenheim's Monatsschrift, Bd. 2, S. 1 ff. und seine Schrift: Ueber Luft in den Wohngebäuden). Er führt in eine Heizkammer, in welcher ein gewöhnlicher eiserner Kanonenofen steht, die frische Luft von aussen durch einen Holzschlott, in welchem ein zweiarmiger Ventilator steht. Dieser wird durch Mannesarme in Bewegung gesetzt und liefert in der Stunde 3000 Kubikmeter = 120,000 Kubikfuss. Die 24 bis 30° warme Luft steigt aufwärts in die drei Stockwerke durch sich abzweigende Rohre. Es fand sich Kohlensäure in der Luft auf 1000 Theile:

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| bei Ventilation | und | 14 | bis | 15° | Wärme | 1·290 |
| „ „ | „ | 16 | „ | 16½ | „ | 1·399 |
| ohne „ | „ | 14½ | „ | 16° | „ | 2·686 |
| „ „ | „ | 16½ | „ | 18° | „ | 4·330. |

## E. Fussboden.

Der Fussboden bedarf eine besondere Berücksichtigung, namentlich in Bezug auf möglichste Verhütung des den Lungen und Augen der Kinder schädlichen Staubes. Scharreisen und Scharrbretter, Strohmatten an geeigneten Stellen und strenge Aufsicht seitens der Lehrer auf möglichste Reinhaltung besonders der Fussbekleidung sollen allerdings das Meiste thun. Ein guter Fussboden kann in dieser Richtung aber sehr viel nachhelfen, wenn er die Ansammlung von Schmutz und Staub erschwert und leicht und rasch vollkommen zu reinigen ist. Zunächst gilt es, eine trockne Unterlage mit sehr trocknem staubfreiem Sand, oder Coaks- und Steinkohlenasche, welche nach einigen Autoren gegen Ansammlung von Ungeziefer und Spo-

Digitized by Google

ren besonders geeignet sein soll, zu schaffen. Sodann muss sehr gutes Tannenholz, noch besser Eichenholz, in schmalen, nicht zu langen Stücken genommen und ein guter Riemenboden hergestellt werden; namentlich in der Schweiz versteht man es, mit sehr geringen Kosten einen trefflichen ordinären Parquetboden zu legen. Es ist dringend zu empfehlen, diesen Boden mit reinem siedendem Leinöl wiederholt möglichst stark zu tränken, wie dies in vielen Hospitälern und Gefängnissen seit langen Jahren mit trefflichem Erfolge geschieht. Das Holz wird dadurch härter, erhält sich viel länger; stark geöltes Holz splittert viel weniger. Der Hauptvortheil liegt aber darin, wie ich aus dreissigjähriger Erfahrung weiss, dass wenn solcher Fussboden, nachdem er oberflächlich abgekehrt worden, mit nassen Tüchern gründlich aufgewaschen und mit trocknen ganz leicht trocken gerieben wird, fünf Minuten darauf selbst der Geruchsinn die Feuchtigkeit des Aufwaschens nicht mehr entdeckt, während aller, auch der feinste Staub entfernt ist. Ein oder zwei Mal im Jahre während der Ferien kann der Boden frisch geölt werden und wird dann mehr als ein Menschenalter lang brauchbar bleiben. Dieses Verfahren ist besser als das von Schraube empfohlene Firnissen oder gar als Anstrich mit Oelfarbe.

## F. Wände.

Die Wände sind bis zur Höhe von etwa 1 Meter vom Fussboden mit Holzgetäfel zu versehen und dies in Oelfarbanstrich zu setzen, der übrige Theil der Wände ist einfach in Leimfarbe anzustreichen und zwar in einem matten hellen, weder blendenden, noch viel Licht aufsaugenden Tone, leicht ins Blaue, Graue, Grünliche fallend, natürlich ohne Anwendung giftiger Farbstoffe. Die Decke werde ganz hell gehalten.

## G. Raum zur Aufbewahrung der Kleider.

Bei rauher Jahreszeit erscheinen die Kinder mit Oberkleidern, meist wollenen, welche, wenn durch Regen oder Schnee durchnässt, in dem warmen Schulzimmer bald einen unangenehmen Geruch verbreiten. Diese Kleider wie Regenschirme und etwa Ueberschuhe sind während der Schulstunden derart aufzubewahren, dass die Kinder sie leicht an den bestimmten Ort bringen und von dort wieder wegnehmen können, wobei jedoch auf Verhütung von absichtlicher oder unabsichtlicher Verwechselung und dadurch bedingtem Unfug Rücksicht zu nehmen ist. Meist finden sich an den Wänden der Schulzimmer Haken in genügender Menge angebracht zum Aufhängen der Kleider und der Kopfbedeckung, und in den Ecken Gestelle mit Blechboden zur Aufnahme der Regenschirme. Um den im Zimmer selbst hierdurch veranlassten Dunst zu vermeiden, hat man vorgeschlagen, die Kleider auf den allgemeinen Corridors aufhängen zu lassen. Es scheint dies ungenügend. Wo nicht ein grosser Längscorridor besteht, statt dessen z. B. auf jedem Stockwerk nur vier Zimmer angebracht sind, wird der Corridor gar nicht den genügenden Raum bieten. Wo dies aber der Fall, entsteht durch das stete Vorübergehen aller Kinder in den Zwischenstunden und einzelner selbst während der Stunden eine gewisse Gefahr von Unfug oder Verwechselung. Hier einen Verschluss durch Gitter oder dergleichen anzu-

Digitized by Google

bringen, wäre kostspielig, umständlich, erschwerend. Am besten ist es wohl, dem nun in Amerika ziemlich allgemeinen Vorgange zu folgen und neben jedem Schulzimmer ein Cabinet anzubringen, welches von dem Schulzimmer in der Nähe des Lehrersitzes eine Zugangs- und nach dem allgemeinen Vorplatze hin eine in der Regel mit Ausnahme der Schlusszeit des Morgen- und Abendunterrichts geschlossen bleibende Ausgangsthüre hat. Dies Cabinet, mit Haken, Regenschirmständen u. s. w. versehen, muss hinreichend Luft und Licht haben. Wahrscheinlich wird ein solches Cabinet in den demnächst in Frankfurt in Aussicht stehenden Schulbauten ebenfalls angebracht werden.

## III. Schulpulte.

Um Wiederholungen zu vermeiden, handeln wir die durch mangelhafte bauliche Einrichtungen veranlassten Krankheiten der Schüler am besten bei der Construction der Bänke und Tische ab. Kurzsichtigkeit wird auch durch Dunkelheit, wie Kopfweh, Anämie u. s. w. durch schlechte dumpfe Luft in den Zimmern befördert, die Fehlerhaftigkeit der Pulte aber ist das wichtigste ursächliche Moment namentlich für die Rückgratsverkrümmungen. Um die Fehler der überwiegenden Mehrzahl der bisher in Gebrauch gewesenen Pulte zu erkennen, müssen wir zuvörderst die Grössenverhältnisse ihrer einzelnen Theile neben der Grösse der Schüler ins Auge fassen.

Ueber letztere haben wir die brauchbarsten und zahlreichsten Messungen von Becker, Cohn, Fahrner, Hermann und Zwez erhalten.

Cohn hat 10060 Kinder von 5 Dorfschulen (für beide Geschlechter), 20 Elementarschulen (11 für Knaben, 6 für Mädchen, 3 für beide Geschlechter), 3 Mittelschulen (2 für Knaben, 1 für Mädchen), 2 höheren Töchterschulen, 2 Realschulen und 2 Gymnasien gemessen. Wir geben hier eine zusammengedrängte theilweise Uebersicht seiner Befunde:

| Die Grösse schwankte | | | Es ergab sich hiernach eine Grössendifferenz zwischen den grössten und kleinsten Kindern derselben Classe von |
|---|---|---|---|
| | für Classe | zwischen | |
| in den Dorfschulen mit 4 Classen | unterste<br>oberste | 35 u. 50″<br>42 u. 62″ | 13—20″ |
| in den Elementarschulen mit 3 Doppelclassen | unterste<br>oberste | 36 u. 47″<br>46 u. 61″ | 11—24″ |
| in den Töchterschulen mit 8 Classen | unterste<br>oberste | 39 u. 52″<br>52 u. 70″ | 11—18″ |
| in den Mittelschulen mit 6 Classen | unterste<br>oberste | 40 u. 48″<br>51½ u. 67″ | 8—15½″ |
| in den Realschulen und Gymnasien mit 6 Doppelclassen | unterste<br>oberste | 44 u. 61″<br>61 u. 73″ | 17—22″ |

Digitized by Google

Fahrner hat 819 Knaben und 970 Mädchen gemessen, besserer Uebersicht halber hat er die Extreme von Grösse und Kleinheit von der grossen Masse der Mittelgrössen getrennt aufgeführt. Alle Grössenangaben sind in schweizer Linien (1 Linie = 0·003 Meter, 1 Zoll = 0·03, 1 Fuss = 0·3 Meter) gemacht. Sein Befund ist folgender:

Grössentabelle der Knaben.

| Classe | Zahl der gemessenen Schüler | Ausnahmgrössen | | | Maasse der Mittelgrössen | | Mittelgrösse der Maasse der Knaben | Wachsthum der Mittelgrösse pro Jahr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | kleinste | grösste | Unterschied zwischen beiden | Obere und untere Grenze derselben | Unterschied | | |
| | | Linien | Linien | Linien | Linien | Linien | Linien | Linien |
| I. | 94 | 330 | 415 | 85 | 345—398 | 53 | 372 | |
| | | (3 Knaben) | (4 Knaben) | | (87) | | | 14 |
| | 95 | 342 | 435 | 93 | 360—413 | 53 | 386 | |
| | | (7) | (5) | | (83) | | | 13 |
| III. | 82 | 357 | 454 | 97 | 368—430 | 62 | 399 | |
| | | (4) | (4) | | (74) | | | 14 |
| IV. | 105 | 368 | 463 | 95 | 385—440 | 55 | 413 | |
| | | (4) | (9) | | (92) | | | 19 |
| V. | 110 | 364 | 477 | 113 | 402—462 | 60 | 432 | |
| | | (8) | (5) | | (97) | | | 12 |
| VI. | 108 | 382 | 506 | 124 | 412—475 | 63 | 444 | |
| | | (9) | (7) | | (92) | | | 16 |
| VII. | 110 | 405 | 521 | 116 | 420—500 | 80 | 460 | |
| | | (6) | (6) | | (98) | | | 15 |
| VIII. | 58 | 423 | 533 | 110 | 440—510 | 70 | 475 | |
| | | (2) | (3) | | (53) | | | 22 |
| IX. | 42 | 445 | 555 | 110 | 463—530 | 67 | 497 | |
| | | (3) | (5) | | (34) | | | 21 |
| X. | 15 | — | — | 93 | 472—565 | 93 | 518 | |

Die Tabelle der Mädchen liefert ähnliche Ergebnisse. Für uns genüge die Grösse der Differenz unter Kindern derselben Knabenclasse.

Fahrner hat die Entfernung vom Sitz zum Ellbogen bei Knaben als $^1/_8$ der Körperlänge (1 : 7·57 bis 8·3), bei Mädchen als $^1/_7$ (1 : 6·6 bis 7·7) gefunden.

Zwez hat nicht nur die Körpergrösse überhaupt, sondern auch die Länge des Fusses, von der Fusssohle bis in die Kniekehle, des Oberschenkels, vom Sitze bis zur Schulter, vom Sitze bis zum Ellbogen, vom Ellbogen bis zur Schulter, des Vorderarms, der Hand, Breite des Rückens, Länge von

Digitized by Google

der Schulter bis zum Scheitel und von der Mitte des Auges bis zum Scheitel an Schülern der 1. und 2. Bürgerschule einer Stadt gemessen. Die wichtigsten Ergebnisse seiner Tafel VII. sind in sächsischen Zollen folgende:

(NB. Das sächsische Mass ist etwa $^9/_{10}$ des rheinischen.)

| Knaben von | 1 Durchschnittsgrösse | 2. Höchste Grösse | 3. Kleinste Grösse |
|---|---|---|---|
| 7— 8 Jahren . . | 4′ 2·2″ | 4′ 10·5″ | 3′ 9·2″ |
| 9—10 „ . . | 4′ 6·2″ | 5′ | 4′ 1·2″ |
| 11—12 „ . . | 4′ 10″ | 5′ 3·7″ | 4′ 4·2″ |
| 13—14 „ . . | 5′ 1·3″ | 5′ 8·5″ | 4′ 7·7″ |

| Es schwankte die Länge bei Knaben von | 1. von der Fusssohle in die Kniekehle zwischen | 2. des Oberschenkels zwischen | 3. vom Sitze zur Schulter zwischen | 4. vom Sitze zum Ellbogen zwischen | 5. Durchschnittliche Entfernung vom Sitze zum Ellbogen |
|---|---|---|---|---|---|
| 7— 8 Jahren . | $10^3/_4$ u. $15^3/_4$″ | 13 u. 19″ | $15^3/_4$ u. $19^3/_4$″ | $5^3/_4$ u. $8^1/_4$″ | 6·8″ |
| 9—10 „ . | $12^1/_2$ u. $16^1/_2$″ | $14^3/_4$ u. $18^1/_2$″ | 17 u. $20^3/_4$″ | $6^1/_4$ u. $8^1/_2$″ | 7·4″ |
| 11—12 „ . | $14^1/_2$ u. 19″ | $16^1/_2$ u. 20″ | $18^1/_2$ u. $21^3/_4$″ | $6^1/_4$ u. $9^1/_4$″ | 7·6″ |
| 13—14 „ . | 15 u. $19^1/_2$″ | 17 u. $21^1/_4$″ | $19^1/_2$ u. 24″ | $7^1/_4$ u. $10^1/_4$″ | 8·4″ |

Hermann hat 1043 Kinder (562 Knaben und 481 Mädchen) sechsclassiger braunschweigischer Volksschulen gemessen und unter Weglassung ganz ausnahmsweise grosser und kleiner Kinder folgende Durchschnittsgrössen gefunden.

VI. Classe 43″ 7‴ rheinisch III. Classe 51″ 4‴ rheinisch
V. „ 47″ 1‴ „ II. „ 53″ 11‴ „
IV. „ 49″ 2‴ „ I. „ 56″ „

Die Messung zeigte ferner, dass Kinder derselben Classe, welche die Masse bilden, immerhin noch um $5^3/_4$ bis $8^3/_4$ Zoll differiren.

Cohn hat die Tische in 166 Schulclassen gemessen. Er liefert darüber genauen Nachweis; hier das Wichtigste. Es schwankte z. B.

Digitized by Google

| | zwischen |
|---|---|
| die Höhe des vorderen Tischrandes in der 3. Dorfschulclasse | 23″ u. 31·5″ |
| „ Tischbreite in der 3. Dorfschulclasse . . . . . | 8″ „ 15″ |
| „ Bankhöhe vom Fussboden in der 3. Dorfschulclasse . . | 14″ „ 22″ |
| „ „ „ „ „ „ 2. Dorfschulclasse . . | 16·5″ „ 24″ |
| „ „ „ „ „ „ 3. Elementarschulclasse | 14″ „ 19″ |
| „ „ „ „ „ „ 3. Realschulclasse . . | 16·5″ „ 22″ |
| „ wagerechte Entfernung des inneren Randes der Tischplatte und der Bank-(Distanz) . . . . . | 1·5″ „ 9″ |
| meistens . . . . | 3″ „ 6″ |

Der senkrechte Abstand des inneren Randes der Tischplatte und der Bank (Differenz) betrug (in rheinischen Zollen) in:

| Schulen | Classe 6 | Classe 5 | Classe 4 | Classe 3 | Classe 2 | Classe 1 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 Dorfschulen . | — | — | — | 8·5—9·5 | 7·5—9·5 | 7·5—9·5 |
| 11 dreiclassigen Elementarschulen . . . . . | — | — | — | 9—13 | 7·5—12 | 8—14 |
| 9 vierclassigen Elementarschulen . . . . . | — | — | 9—11 | 10·5—12 | 9—12 | 8—13 |
| 2 Töchterschulen | 8—12 | 8—10·5 | 8—10 | 8—10 | 12 | 10—12 |
| 2 Mittelschulen . | 9—10 | 9—10 | 8·5— 9 | 9—10 | 8·5—11 | 8·5—11 |
| 2 Realschulen . | 10—13·5 | 11—12 | 10—12 | 11—12 | 10—13 | 10—12 |
| 2 Gymnasien . . | 10—12 | 10—14 | 10—14 | 12—13 | 10—13 | 12—14 |

Damit der Leser leicht überschaue, wie weit nach diesem Befund der vorhandenen Pulte in allen Classen die Differenz von Tischplatte und Bank die Entfernung von Sitz bis Ellbogen überragt, welcher sie doch genau entsprechen sollte, reihen wir hier die von Cohn für die entsprechenden Classen berechnete Mittelgrösse der Entfernung von Sitz bis Ellbogen an:

| Schulen | Classe 6 | Classe 5 | Classe 4 | Classe 3 | Classe 2 | Classe 1 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 Dorfschulen . . . . . | — | — | — | 6·7″ | 7″ | 7·4″ |
| 11 dreiclassige Elementarschulen . . . . . | — | — | — | 6·6″ | 7·1″ | 7·7″ |
| 9 vierclassige Elementarschulen . . . . . | — | — | 6·5″ | 6·8″ | 7·2″ | 8″ |
| 2 Töchterschulen . . . . . | 7″ | 7·5″ | 7·7″ | 8″ | 8·1″ | 8·2″ |
| 2 Mittelschulen . . . . . | 6·5″ | 6·9″ | 7″ | 7·5″ | 7·8″ | 8″ |
| 2 Realschulen u. 2 Gymnasien | 7·5″ | 7·7″ | 8″ | 8·3″ | 8·8″ | 9·1″ |



Digitized by Google

Die Tischplatte ist demnach in den Dorfschulen 1 bis 2″, in den Elementarschulen 3 bis 7″, in den Töchterschulen 1 bis 4″, in den Mittelschulen 2 bis 3″ und in den Realschulen und Gymnasien 3 bis 5″ dem Auge näher gerückt, als sie sein sollte, und dies zwar auf die Durchschnittsgrösse der Kinder berechnet; für die kleineren Schüler jeder Classe ist das Verhältniss noch wesentlich schlimmer.

Nicht minder finden wir nach dem Angegebenen meistens eine falsche Bankhöhe. Die Länge des Unterschenkels (Fusssohle bis Kniekehle) beim Sitzen beträgt nämlich bei den Schülern der jüngsten Classe $9^1/_2$ bis 14″ rheinisch, bei der der ältesten Classe 14 bis $17^1/_2$″, die Bankhöhe dagegen 14 bis 24″.

In den 147 städtischen Schulclassen kamen auf je 1 Schüler an Banklänge (Sitzraum):

| | | | |
|---|---|---|---|
| in 10 Classen | 11 bis 15″ | in 23 Classen | 26 bis 30″ |
| „ 62 „ | 15 „ 20″ | „ 10 „ | 31 „ 40″ |
| „ 37 „ | 21 „ 25″ | „ 5 „ | über 40″. |

Die Grössenverhältnisse der Tische und Bänke, wie sie Cohn fand, sind nicht schlechter als anderwärts; nur werden die Fehler anderwärts noch sehr viel ignorirt.

Die Seitwärtskrümmung des Rückgrates ist eine der wichtigsten unter den in der Schulzeit und vorzugsweise durch die Schule entstehenden Krankheiten; theils Nichtbeachtung, theils Verheimlichung der geringeren Grade lassen sie für weniger häufig halten als wirklich der Fall. Guillaume fand unter 731 Schulkindern 218 mit seitlicher Rückgratskrümmung (Skoliose) behaftete. Alle Beobachter stimmen darin überein, dass dies Uebel, mit Ausnahme der durch eine sonstige besondere Krankheit bedingten Fälle, vor dem 6. Jahre äusserst selten, dagegen vorzugsweise in den ersten Schuljahren, nach Klopsch zwischen dem 10. und 14. Lebensjahre, nach Eulenburg und Anderen zwischen dem 6. und 14. (8 Proc. vor dem 6. Jahre, 89 Proc. zwischen 6. und 14., 3 Proc. nach dem 14. Jahre) beginnt; nach Fahrner fällt der Anfang von 90 Proc. aller Skoliosen in die Schuljahre. Fehlerhafte Haltung, unrichtige Sitzstellung, ungenügende und ungleichmässige Muskelthätigkeit sind wohl mit Fug als die ersten ursächlichen Momente anzusehen; nach Parow ist in $^3/_4$ aller Fälle neben solch schlechter Gewohnheit kein sonstiges äusseres Moment nachweisbar. Virchow hat in kurzen Sätzen abgewogen, in welcher Reihenfolge wir uns die allmälig in Brustkorb, Becken und Wirbeln vor sich gehenden Veränderungen sich folgend und in welchen ursächlichem Verhältnisse zu der blossen Muskelwirkung stehend vorzustellen haben, sowie dass gerade hier noch das meiste Dunkel herrscht. Für die vorzugsweise Entstehung durch schlechte Haltung beim Schreiben spricht, dass nach Adams unter 742 Skoliotischen 83 Proc., nach Eulenburg unter 300 gar 92 Proc. Convexität nach rechts zeigten. Dass noch andere unerhellte Momente mitwirken, lehrt uns das überwiegende Vorkommen bei Mädchen, welches doch nicht allein der überaus nachtheiligen Haltung des Körpers am Stickrahmen zugeschrieben werden kann. Guillaume fand unter 350 Schulknaben 62 oder 18 Proc. skoliotische, unter 381

Digitized by Google

Mädchen 156 oder 41 Proc. Nach Frey sind 80, nach Klopsch 84 bis 89 Proc. aller Skoliotischen weiblichen Geschlechts. Es beobachteten

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Adams | unter | 173 | Skol. | 22 | männl. | und | 151 | = 87 | Proc. | weibl. |
| Eulenburg | „ | 300 | „ | 39 | „ | „ | 261 | = 87 | „ | „ |
| Knorr | „ | 72 | „ | 12 | „ | „ | 60 | = 83 | „ | „ |
| Melchin | „ | 72 | „ | 14 | „ | „ | 58 | = 80 | „ | „ |

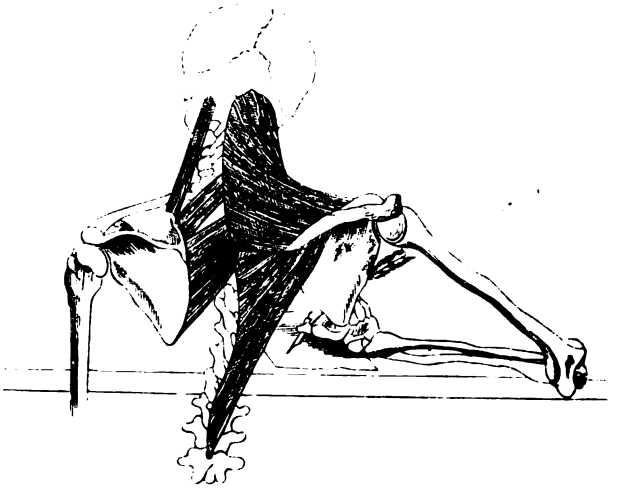
Fahrner, Frey, Guillaume und Andere schildern genau den Vorgang, wie die Kinder, zumal bei zu hoher Tischplatte und bei zu grossem Abstand der Bank von dem Tische (zwei Missstände, welche wir bei unseren bisherigen Schultischen fast constant vorfinden) beim Schreiben allmälig in eine Stellung gelangen, welche, häufig wiederholt, sehr begreiflich und nur allzuleicht zur Skoliose führt. Beim Schreiben sollen bekanntlich die Unterarme mit den Händen bequem auf dem Tische ruhen, während die Oberarme, nahezu senkrecht herabhängend, ihrerseits durch ihre Befestigung im Schultergelenk getragen werden. Sie sollen nicht dazu dienen, den etwas vorgebogenen Rumpf zu stützen und zu tragen, wozu sie bei andauernden und ruhigen Körperstellungen nun und nimmer bestimmt sind, sondern sie sollen einerseits der schreibenden Hand die nöthige Unterstützung geben und andererseits das Schreibheft mittelst der linken Hand vor Verschiebungen schützen. „Der Körper muss seine ausreichende Stütze im Rückgrat finden, so dass er ohne Hülfe der Arme in der Sitzstellung verharren kann. Diese soll so sein, dass der Schüler, wenn man ihm den Tisch wegnähme, sie dennoch behalten kann und bloss die Arme sinken lässt. Einzig eine solche Stellung wird der beständigen Neigung zum Vorliegen ein Ziel stecken.“ Zu solcher richtigen Sitzstellung muss die Distanz höchstens gleich Null, die Differenz gleich der Entfernung vom Sitz zum herabhängenden Ellbogen sein. Statt dessen finden wir die Bank fast nie unter 3, oft 6 Zoll und noch mehr von dem Tischrand abstehen und die Tischplatte ist bis zu $^1/_2$ Fuss zu hoch; diese Differenz beträgt $^1/_6$ bis $^1/_4$ der Körperlänge des Kindes, statt dass sie nur $^1/_8$ bis $^1/_7$ sein sollte. Sitzen nun noch Kinder von verschiedener Grösse an demselben Tisch, so wird das 1 bis $1^1/_4$ Fuss grössere, zumal wenn es noch kurzsichtig ist, sich stark beugen und seinen Kopf tief hängen lassen müssen, um genau zu sehen, und so allmälig in immer schlechtere Stellung gerathen. Ist der Tisch aber zu hoch, die Differenz zu gross, so wird das Kind, um schreiben zu können, die rechte Schulter stark erheben und vorschieben. Beim Schreiben darf es nicht den Stützpunkt des Körpers im rechten Arm suchen, denn diesen muss es in gehöriger Beweglichkeit erhalten. Deshalb zieht es nun den linken Arm bis zur Hand von der Tischplatte herunter, neigt Schulter und Kopf zur linken Seite und presst den linken Arm wider den Körper. Dabei geht der rechte Ellbogen immer weiter vom Körper ab und nach vorn vor. Durch die von Arm und Schulter nach dem Rückgrat gehenden Muskel wird der obere Theil der Rückenwirbel nach rechts und etwas nach oben gezogen, wodurch zugleich eine Drehung der Wirbelsäule nach rechts um ihre Achse erfolgt. Der Kopf ruht nicht mehr auf einer geraden Säule (der Wirbelsäule), auf welcher er durch die Nackenmuskel leicht balancirt wird, sondern er ist mehr und mehr nach vorn und links übergefallen, die Augen stehen oft nur noch wenige Zoll von der Schrift entfernt stark nach rechts gerollt, fast über das Papier hin-



Digitized by Google

schielend. In dieser Lage wird der Kopf nur mit Anstrengung durch die Nackenmuskeln gehalten, diese ermüden, und nun wird zu weiterer Unterstützung der vorgebeugte Brustkasten bei rückwärts geschobenem Becken wider die Tischplatte angelegt. Gesteigert wird die ungünstige Einwirkung der fehlerhaften Distanz und Differenz noch, wenn die Bank zu weit vom

Fig. 13.



Darstellung schlechter Schreibstellung, nach Guillaume.

Fig. 14.

Schlechte Schreibstellung bei zu hohem Tische, nach Frey.

Boden entfernt ist, das Kind dadurch seine Beine ohne Unterstützung frei herabhängen lässt oder ganz an den Rand der Bank vorrutscht, sie unter die Bank schlägt und auf der Spitze des Fusses eine Unterstützung sucht. So entsteht diejenige Stellung, welche, habituell geworden, die gewöhnliche seitliche Rückgratskrümmung (Skoliose) kennzeichnet. Fahrner sagt richtig: „Wenn fast 90 Proc. dieser Verkrümmungen während der Schuljahre beginnen und die Verkrümmung genau der Schreibstellung gleicht, so hat man gewiss das Recht, die Schule anzuklagen. Der Volksausdruck, dass die Kinder in der Schule verhocken, erweist sich

Digitized by Google

leider nur als zu wahr und legt Aerzten und Pädagogen unerbittlich die Pflicht auf, diesem Verhocken wo immer möglich ein Ende zu machen."

Guillaume und Frey haben diese unglückliche Stellung geringeren und höheren Grades in zwei sehr richtigen Abbildungen veranschaulicht, wobei uns bei der Guillaume'schen Abbildung nur die stete Neigung des Kopfs nach links nicht richtig wiedergegeben zu sein scheint.

### Kurzsichtigkeit.

Cohn hat die 10 060 oben erwähnten Kinder auch in Betreff ihres Sehvermögens sorgfältig untersucht. Unter diesen Kindern waren:

| in | | | darunter ametropische (nicht normalsichtige) | | ametropische in Proc. der Schülerzahl | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Knaben | Mädchen | Knaben | Mädchen | Knaben | | Mädchen | |
| Dorfschulen . . . . | 738 | 748 | 37 | 41 | 5·0 | Proc. | 5·4 | Proc. |
| Elementarschulen . | 2890 | 2088 | 432 | 301 | 14·9 | „ | 14·4 | „ |
| Mittelschulen . . . | 403 | 23 | 78 | 4 | 19·3 | „ | 17·3 | „ |
| Töchterschulen . . | — | 834 | — | 183 | — | „ | 21·9 | „ |
| Realschulen . . . . | 1141 | — | 275 | — | 24·1 | „ | — | „ |
| Gymnasien . . . . . | 1195 | — | 379 | — | 31·7 | „ | — | „ |
| | 6367 | 3693 | 1201 | 529 | 18 8 | Proc. | 14 3 | Proc. |
| | 10 060 | | 1730 | | 17·1 | | | |

Es waren

in den Dorfschulen . . . . . 1·4 Proc. Kurzsichtige,

| | | |
|---|---|---|
| „ „ Städtischen Elementarschulen . . . . . | 6·7 Proc. | 11·4 Proc. Kurzsichtige, |
| „ „ Höheren Töchterschulen | 7·7 „ | |
| „ „ Mittelschulen . . . . | 10·3 „ | |
| „ „ Realschulen . . . . . | 19·7 „ | |
| „ „ Gymnasien . . . . . | 26·2 „ | |

unter 410 Studenten (wovon 68 Proc. ametropisch) . . . . . 60 Proc. Kurzsichtige.

Es fand sich keine Schule ohne Myopen (Kurzsichtige), in den Stadtschulen waren 8 Mal mehr Myopen als in den Landschulen; es besteht eine constante Steigerung der Myopenzahl von der niedrigsten bis zur höchsten städtischen Schule.

Nach dem Alter und der Dauer des Schulbesuchs ist die Steigerung noch auffallender. Es fanden sich Myopen:

Digitized by Google

| in | 7 bis 10 Jahr alt | 11 bis 14 Jahr alt | 15 b. 20 Jahr alt |
|---|---|---|---|
| Dorfschulen | 0·8 Proc. | 2·4 Proc. | — |
| Elementarschulen | 4·2 „ | 7·8 „ | — |
| Höheren Töchterschulen | 4·2 „ | 9·8 „ | 10·8 Proc. |
| Mittelschulen | 6 „ | 7·6 „ | 25 „ |
| Realschulen und Gymnasien | 7·5 „ | 20·4 „ | 49·9 „ |
| | 4·5 Proc. | 9·6 Proc. | 28·6 Proc. |

oder nach Classen:

| | VI. | V. | IV. | III. | II. | I. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Elementarschulen | | | 2·9 | 4·1 | 9·8 | 9·8 Proc. |
| Gymnasien | 12·5 | 18·2 | 23·7 | 31·0 | 41·3 | 55·8 „ |

Reck fand in der Bürgerschule von Wolfenbüttel bei den Knaben unter 9 Jahren nicht ganz 6 Proc. kurzsichtige, von 10 bis 15 Jahren 9½ Proc., von 16 bis 20 Jahren 11 Proc.; — in der Waisenschule in Braunschweig unter den Mädchen von 10 bis 13 Jahren 11 Proc., von 14 bis 15 Jahren 16 Proc.; — in den Dorfschulen unter Kindern unter 10 Jahren 3 Proc., von 10 bis 13 Jahren 8 Proc. kurzsichtige.

Nach Szokalski, bei allerdings weniger genauer Untersuchung, fand sich unter 6300 Kindern in Pariser Elementarschulen kein kurzsichtiges Kind, dagegen unter 977 Gymnasiasten 114 kurzsichtige oder 11·6 Proc. In Baden wurden unter 930 Schülern der höheren Bürgerschule 46 oder 4·9 Proc. kurzsichtige, unter 2172 Schülern der 15 Gelehrtenschulen 392 = 18 Proc., in den obersten Classen 25 bis 50 Proc. kurzsichtige gefunden. — Ganz ähnliche Ergebnisse werden von Anderen mitgetheilt.

Im Nachstehenden folgen wir wohl am besten Dr. Cohn, der uns über diesen Gegenstand mit einer in Bezug auf klare Erfassung des zu Erforschenden und auf gründliche, umfassende wissenschaftliche Erforschung wahrhaft mustergiltigen Arbeit beschenkt hat. Er sagt: „Wer gute Augen hat, weiss, dass er eine Schrift, die er auf 3 Fuss Entfernung perfect liest, auch noch lesen kann, wenn er sie dem Auge näher und näher bringt, bis sie etwa 3 Zoll vor demselben sich befindet. Jedoch bei 4 oder 3 Zoll fällt ihm das Lesen schon schwer, bei 2 Zoll wird es ihm kaum mehr möglich sein. Im Innern des Auges geht nämlich beim Blick in die Nähe eine Veränderung vor sich, die mit einer bestimmten Anstrengung verbunden ist. Aus optischen Gründen muss die Krystalllinse sich stärker krümmen, um noch von Gegenständen, die in grosser Nähe vor dem Auge sich befinden, auf der Netzhaut Bilder zu entwerfen. Diese stärkere Krümmung der vorderen Fläche der Krystalllinse ist nur durch die Thätigkeit eines im Innern des Augapfels vorhandenen Muskels möglich, des sogenannten Accommodationsmuskels. Beim Blick in die Ferne ist er unthätig, da braucht eben die Linse nur ihre gewöhnliche schwache Krümmung; darum strengt das Sehen in die Ferne nicht an. Agirt aber jener Muskel, so wird unbedingt zu gleicher Zeit der hydrostatische Druck im hinteren Theile des Augapfels vermehrt und in Folge dessen werden die nachgiebigsten Stellen der jugendlich dünnen Häute des hinteren Abschnittes des Auges ausgedehnt, die Axe des Auges also verlängert. Wird

Digitized by Google

also die Accommodation für die Nähe lange Zeit fortgesetzt, hat die Krystalllinse nicht Zeit, sich wieder abzuflachen, der Accommodationsmuskel nicht Zeit, sich auszuruhen, so bewirkt dieser fortdauernd erhöhte Druck Kurzsichtigkeit, denn sie ist ja die Folge einer zu langen Augenaxe. Aber nicht bloss bei forcirter Accommodation, sondern auch bei Ueberfüllung des Augapfels mit Blut wird der Druck im hinteren Theile des Augapfels erhöht. Eine solche Ueberfüllung der Adern der Netzhaut und Aderhaut wird besonders hervorgerufen durch Hemmung des Rückflusses des Blutes vom Auge. Diese Hemmung muss aber stets bei vornübergeneigter Haltung des Kopfes eintreten; durch sie kann also ebenfalls Myopie erzeugt werden. Da es sonach feststeht, dass durch anhaltenden Blick in die Nähe und vornübergebeugte Haltung ein gesundes Auge kurzsichtig, ein myopisches aber noch kurzsichtiger werden kann, so ist die Frage: Können die in den 33 Schulen vorgefundenen Subsellien zur Erzeugung oder Zunahme der Myopie beitragen? entschieden zu bejahen; denn die Kinder sind durch diese Subsellien gezwungen, die Schrift in grosser Nähe und bei vornübergebeugtem Kopfe zu betrachten.“ *)

Je höher die Tischplatte, je grösser die Differenz von Tisch und Bank, desto näher befindet sich das Heft oder die Schiefertafel dem Auge des gerade sitzenden Kindes. Es muss zum Schreiben, wie oben bei der Schilderung der entstehenden Rückgratsverkrümmung angegeben, eine um so schlechtere Haltung annehmen, sich vorbeugen, die Wirbelsäule nach rechts biegen und drehen, es hängen die Schultern nicht mehr am Körper, sondern der Körper an und in den Schultern. Es wird dabei aber trotz des Vorbeugens des Kopfes der Sehwinkel immer schlechter und statt 90 oder allenfalls 60 Grad zu betragen, sinkt er bis auf 45 Grad und darunter. Auch die grosse Distanz, die Entfernung von Bank und Tisch, zwingt das Kind, die Arme aufzulegen, und

*) Virchow schliesst sich in seiner kleinen trefflichen Darstellung dem Gesagten mit folgenden Worten an: „Diese Argumentation ist im Ganzen unzweifelhaft richtig, wenngleich sie nicht in allen einzelnen Theilen zweifellos erscheint. Donders (On the anomalies of accommodation and refraction of the eye. London 1864, p. 343) schliesst die Verlängerung des Augapfels als Folge der Accommodationsthätigkeit ganz aus, obwohl er die Häufigkeit der Kurzsichtigkeit in den gebildeten Classen ausdrücklich durch die Anspannung des Auges für nahe Gegenstände erklärt. Für ihn sind drei Ursachen entscheidend: 1. der Druck der äusseren Augenmuskel auf den Augapfel bei starker Convergenz der Sehaxen; 2. der erhöhte Druck der Flüssigkeiten in Folge der Anhäufung von Blut im Auge bei gebeugter Stellung; 3. congestive Zustände im Augenhintergrunde. Je schlechter die Beleuchtung, um so stärker treten diese Ursachen in Kraft, denn um so mehr muss der Gegenstand dem Auge genähert werden, und daraus folgt sowohl die stärkere Convergenz als die Zunahme des Blutdruckes. Es ist ersichtlich, dass diese Erklärung auf den vorliegenden Fall ebenso passt wie die vorher erwähnte. Wenn als feststehend anzunehmen ist, dass die Kurzsichtigkeit (Myopie) auf einer Verlängerung der Augenaxe beruht und dass grosse Annäherung des zu betrachtenden Gegenstandes bei vorübergebeugtem Kopfe und vorzüglich bei unvollkommener Beleuchtung nach und nach eine solche Verlängerung hervorbringen kann, so wird man einer unzweckmässigen Einrichtung der Subsellien um so mehr eine derartige Wirkung zuschreiben müssen, als die unbewegliche Stellung der Tischplatte und der Bank den Schüler zwingt, das Auge dem Gegenstande zu nähern, und ihm nicht die Wahl lässt, ob er etwa den Gegenstand dem Auge nähern wolle. Höchstens beim Lesen lässt sich in dieser Beziehung eine gewisse Freiheit gewähren; beim Schreiben, Rechnen, Zeichnen ist dies nicht möglich.“

Digitized by Google

steigert somit das Vorbeugen. Ist die Bank zu hoch und fehlt ein Fussbrett, so rutscht das Kind, einen Stützpunkt für die Füsse suchend, auf der Bank nach vorwärts, seine Stellung wird immer nachtheiliger, unbequemer, unruhiger.

### Kopfweh und Nasenbluten.

Guillaume fand in dem Collège municipal von Neufchatel unter 731 Schülern 296 = 40 Proc. häufigem Kopfweh unterworfen und zwar die Mädchen in stärkerem Verhältniss als die Knaben; 155 bluteten in regelmässigen Zwischenräumen aus der Nase. Th. Becker in Darmstadt beobachtete unter 3564 Schülern und Schülerinnen 974 oder 27·3 Proc. mehr oder weniger an Kopfweh und 405 oder 11·3 Proc. an Nasenbluten Leidende und zwar litten von den 6- bis 8jährigen Schulkindern zu Bessungen mit nur 78 darmst. Kubikfuss Luft pro Kind (64 Fuss = 1 Kubikmeter) 44·6 Proc. daran, unter den gleichalterigen Kindern der Stadtknabenschule in Darmstadt mit 138 Kubikfuss 34 Proc., in der städtischen Freischule mit 247 Kubikfuss nur 4·7 Proc., unter den 10- bis 14jährigen katholischen Schülerinnen mit 113 Kubikfuss 52·5 Proc., von den gleichalterigen Knaben mit 143 Kubikfuss 48 Proc. an Kopfweh. Die durch schlecht construirte Subsellien bedingte schlechte Haltung des Körpers, Vorbeugung des Oberkörpers wirkt nur in zweiter Linie auf die Hervorbringung des Kopfwehs. Für dieses Uebel, wie für Kopfcongestionen überhaupt, für Schlaff- und Welkwerden, Anämie u. s. w. sind die eingesperrte dumpfe Zimmerluft, die Ausdünstungen oder zu grosse Hitze des Ofens, die ungenügende Erhellung wichtigere Momente, wozu auch noch der Einfluss übertriebener oder verkehrter geistiger Anstrengung hinzukommt.

### Kropf.

Guillaume fand unter 350 Knaben 169 = 48 Proc. und unter 381 Mädchen des Collège municipal 245 = 64 Proc. an Kropf leidend. Er nennt diese lymphatische Anschwellung der Schilddrüse geradezu Schulkropf, da er sie dem Einfluss der Schule zuschreibt; er nimmt als Grund derselben an, dass bei dem Vorwärtsbeugen des Oberkörpers und namentlich des Kopfes, wozu vielleicht auch noch der Einfluss zu enger Halsbinden komme, der Rückfluss des Blutes in den Halsvenen gehemmt werde und hierdurch Blutanhäufung und Hypertrophie jener Drüse entstehe. Als Beweis der Richtigkeit dieser Ursache führt er an, 1) dass der Kropf, so lange er auf Hyperämie beruht, während der langen Sommerferien verschwindet und, wenn schon Hypertrophie eingetreten ist, wenigstens abnimmt, 2) dass der Kropf in Neuenburg nicht endemisch ist. Ueber diese bis jetzt vereinzelte Mittheilung ist ein Urtheil noch nicht möglich; zahlreiche Nachforschungen an vielen Orten sind erforderlich.

### Circulationsstörungen.

Andere Circulationsstörungen, namentlich in Brust und Unterleib, auch den unteren Extremitäten, sind entschiedener Folge der schlechten Pulte. Der vorwärts gebeugte Kopf und Rumpf, der in den Schultern hängende Körper, das durch diese Vorwärtsbeugung bedingte Andrücken der Oberschenkel

Digitized by Google

an den Leib, das Widerlehnen der Brust wider den Tisch hemmen nothwendig die genügende Ausdehnung des Brustkastens durch ausgiebiges Athmen und üben Druck auf die Blutgefässe aus. Auch die Gefässe des Oberschenkels erleiden nachtheiligen Druck, wenn nicht der grösste Theil des Oberschenkels bei senkrecht herabhängendem Unterschenkel gut unterstützt auf der Bank ruht, sei es, dass das Sitzbrett überhaupt zu schmal oder zu hoch ist, wodurch die Unterstützung durch die aufgestellte Fusssohle verloren geht. Für die Respirationsorgane sind freilich die anderen gewöhnlichen schädlichen Momente mangelhafter Schulgebäude von weitgreifenderem Einfluss, so namentlich die an Sauerstoff arme und an Ausdünstungen, Staub, verkohlten Theilchen u. s. w. reiche Schulstubenluft.

## Pultformen,

empfohlen von Barnard, Guillaume, Lang, Zwez, Fahrner, Parow, Cohn, Hermann, Frey, Buchner, von der bayerischen, badischen und württembergischen Regierung.

Spät brach sich die Erkenntniss Bahn, dass die Pulte, Subsellien, von Grund aus in ihren rein zufälligen, stets aber schlechten bisherigen Grössenverhältnissen abgeändert, — noch später, dass dieser Umänderung bestimmte klar erkannte wissenschaftliche Principien zu Grund gelegt werden müssten. Ein volles Einverständniss ist noch nicht in allen Theilen erzielt, aber eine grosse Uebereinstimmung besteht bereits nach den wichtigsten Richtungen hin unter den hervorragenden Forschern auf diesem Gebiete.

Auf der Pariser Ausstellung fand sich ein preussisches, ein schwedisches und ein amerikanisches Volksschulzimmer ausgestellt. Für die Pulte zeigten sie, wie uns Cohn in einem besonderen Schriftchen berichtet, für die verschiedenen Altersklassen folgende Grössen:

| | Preussischer Pult | Schwedischer Pult | Nordamerikanischer Pult |
|---|---|---|---|
| Tischhöhe . . . . | 21″, 24·5″, 28″ | 24″, 26″, 28″, 28·5″ | 20″, 25″ |
| Bankhöhe . . . . | 14″, 15·5″, 17·5″ | 14″, 16″, 17″, 17·5″ | 12″, 16″ |
| Differenz derselben | 7″, 9″, 10·5″ | 10″, 10″, 11″, 11″ | 8″, 9″ |
| Bankbreite . . . . | 8·8″, 9″, | 10″, 11″ | 9⅕″, 10″ |
| Distanz . . . . . | 2″, 3″, 3·5″ | ¾″, 1″ | 8″, 10″ |
| Bücherbrett, breit | 6·5 bis 7″ | — | 8″, 9″ |
| „ von der Tischplatte entf. | 7 bis 8″ | — | 3 bis 3·5″ |
| Lehne . . . . . | 10″ | 13·5 bis 15·5″ | 11 bis 14″ |
| Neigung der Tischplatte . . . . . | 0 | 2″ | 1 bis 1·5″ |

Digitized by Google

Diese Formen sind noch als sehr mangelhaft zu bezeichnen, sie beseitigen zwar einige der grössten Missstände, haben aber für die Grössen der einzelnen Pulttheile noch nicht die Grösse der einzelnen Körpertheile entschieden als Grundlage genommen. So ist die Differenz z. B. der preussischen Pulte zu gross; diese sind für Kinder von 44″, 47·5″ und 51″ Höhe bestimmt, hiernach wäre eine Differenz von 6·5″, 7″ und 7·5″ die richtige; die ausgestellte Differenz wäre richtig, wenn es sich um Schüler von 48, 64 und 76″ Grösse handelte; in derselben Richtung sind die amerikanischen und schwedischen Pulte falsch. Ebenso ist die Bankhöhe zu stark; die Bankbreite ist bei der schwedischen richtig. Die Distanz ist zu gross, allenfalls noch bei der schwedischen annehmbar, bei der amerikanischen beruht sie wohl nur auf falscher Aufstellung. Sie können als Vorbilder nicht dienen. Sehen wir, was die einzelnen Schulbaureformatoren uns liefern.

Barnard empfiehlt für 4- bis 16jährige Schüler acht verschiedene Grössen von Pulten, wie sie in verschiedenen amerikanischen Schulen angenommen sind und von Samuel Wales fabricirt werden; und zwar für

| | | | |
|---|---|---|---|
| Bank- oder Stuhlhöhe vom Boden . . | 10 bis 17″, | um je 1″ zunehmend, |
| „ „ Stuhlbreite bis zur Lehne | 9 „ 12½″, | „ „ ½″ „ |
| Tischhöhe . . . . . | 20 „ 28½″, | um je 1″ für die fünf untersten Classen zunehmend, um je 1½″ für die drei obersten Classen zunehmend, |
| Tischbreite . . . . . | 11 „ 18″, | um je 1″ zunehmend. |

Dabei kommt im Mittel auf jedes Kind ein Sitzraum von 2′ Länge und 3′ Breite.

Guillaume (1863) empfiehlt folgende Verhältnisse:

| Grösse der Schüler | Höhe des Tisches | Höhe der Bank | Höhe der Rückenlehne |
|---|---|---|---|
| Schweizer Fuss | Zoll | Zoll | Zoll |
| 3·0 bis 3·3 | 13·5 | 7·5 | 9·8 |
| 3·3 „ 3·6 | 14·7 | 8·5 | 10·8 |
| 3·6 „ 3·9 | 15·8 | 9·5 | 11·9 |
| 3·9 „ 4·2 | 17·0 | 10·3 | 12·9 |
| 4·2 „ 4·5 | 18·1 | 11·2 | 14·0 |
| 4·5 „ 4·8 | 19·2 | 12·2 | 15·0 |
| 4·8 „ 5·1 | 20·4 | 13·1 | 16·1 |
| 5·1 „ 5·4 | 21·6 | 14·1 | 17·2 |

Digitized by Google

Er nimmt die Breite der Bank und des Tisches sowie die Länge des Tisches wie Barnard an; er will nie eine stärkere Distanz als $1^1/_2''$. Bei jeder Zunahme des Schülers um 1 Zoll ist für die Höhe des Tisches 0·38″, der Bank 0·31″, der Lehne 0·35″ zuzugeben. Er hat in Neuenburg die viersitzigen Tische in der Mitte zerschneiden und in zweisitzige umwandeln lassen, offenbar ohne die einschneidende Bedeutung dieser letzteren Veränderung zu ermessen.

Lang (1862) spricht sich für zweisitzige Pulte aus, im Uebrigen sind seine Dimensionen vielfach sehr mangelhaft.

Zwez (1864) hat nach von ihm sorgfältig angestellten Messungen und Versuchen gleichfalls einen Pult hergestellt, dessen wesentlichste Grössenverhältnisse tabellarisch zusammengestellt hier folgen (in weimar'schem Masse):

| | 6- bis 8jähr. Kinder | 8- bis 10jähr. Kinder | 10- bis 12jähr. Kinder | 12- bis 14jähr. Kinder |
|---|---|---|---|---|
| Sitzhöhe . . . . . | $13^1/_2''$ | $15^1/_2''$ | 17″ | $17^1/_2''$ |
| Bankbreite . . . . . | 8″ | $8^3/_4''$ | $9^1/_2''$ | 10″ |
| Ganze Tischhöhe . . . . | 22″ | $24^3/_4''$ | $27^1/_4''$ | $28^1/_2''$ |
| Also Differenz . . . . . | $8^1/_2''$ | $9^1/_4''$ | $10^1/_4''$ | 11″ |
| Distanz . . . . . | $3^1/_4''$ | $4^1/_4''$ | $4^1/_2''$ | $5^3/_4''$ |
| Länge des Sitzes . . . . | 20″ | $21^1/_2''$ | 23″ | 24″ |
| Breite der Tischplatte . . | 12″ | 12″ | 14″ | 14″ |

Das Bücherbrett soll $3^1/_2''$ unter dem vordern Tischplattrande angebracht sein, die Lehne neigt sich in einem Winkel von 100° nach hinten, der Sitz ist etwas ausgeschweift. Dieser Pult erscheint uns nicht empfehlenswerth: die Bankbreite ist zu schmal, die Distanz sehr gross, Sitzhöhe und Differenz zu gross, letztere zum Theil deshalb, weil Zwez annimmt, der Ellbogen steige, wenn der Arm zum Schreiben aufgelegt werde, um $1^1/_2$ bis $2^1/_2$ Zoll in die Höhe.

Fahrner's Bemühungen (1865), die Schulpulte zu verbessern, sind in vieler Beziehung von entscheidendem Einfluss gewesen. Er hat die Länge des ganzen Körpers wie der einzelnen Körpertheile sorgfältig beobachtet und beachtet, hieraus zuverlässige Grundlagen für die Grössenverhältnisse der Pulttheile zu erlangen gesucht, und ist auf solchem principiellen und experimentellen Wege zu seinen Bestimmungen gelangt. Er theilt zu diesem Behufe die grosse Masse der mittelgrossen Schüler (90 Proc. der Gesammtheit etwa) jeder Classe nochmals in eine Hälfte der grösseren und eine der kleineren Kinder (s. oben S. 495), so z. B. die Knaben der 1. Classe in die Gruppen von 345 bis 372 und von 372 bis 398‴, deren Mittelwerthe 358 und 385‴ betragen; $^1/_8$ dieser Körperlänge ergiebt uns die richtige Differenz. Für alle Classen berechnet, ergeben sich folgende Verhältnisse für die Differenz:

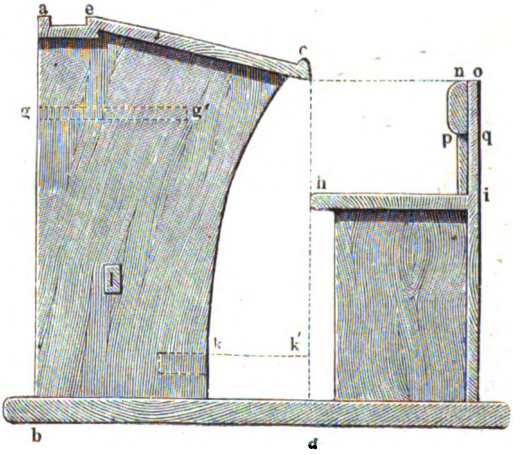
Digitized by Google

| Classe | Knaben | | Mädchen | |
|---|---|---|---|---|
| | kleinere | grössere | kleinere | grössere |
| 1 und 2 | 45 bis 46 | 48 bis 50 | 44 bis 45 | 47 bis 49 |
| 3 und 4 | 48 bis 50 | 52 bis 53 | 47 bis 50 | 51 bis 55 |
| 5 und 6 | 52 bis 53 | 56 bis 58 | 51 bis 55 | 56 bis 59 |
| 7 und 8 | 55 bis 57 | 60 bis 61 | 56 bis 58 | 61 bis 63 |
| 9 und 10 | 60 bis 62 | 64 bis 68 | 62 bis 63 | 65 bis 68 |

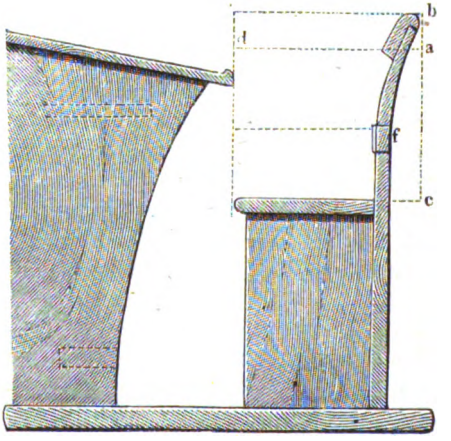
Es passt sonach die grössere Bestuhlung zweier Classen genau für die kleineren Schüler der folgenden Classe; solchergestalt reichen für die 10 Classen 6 verschiedene Modelle völlig aus.

Fig. 15 A. und B.

A.




B.




Dr. Fahrner's Pult.

Digitized by Google

Er kommt nach vielen Versuchen zu folgender Aufstellung (Fig. 15):

| Classe | Knaben | Mittelgrösse schweizer Mass | Pultmodell | Differenz von Tisch und Bank $ch$ | Sitzhöhe $hk'$ | Entfernung bis zum Fussbrett $kk'$ | Rückenlehne $io$ | Rückenlehne $cn$ | Länge des Sitzraums |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Linien | Nro. | Zoll | Zoll | Zoll | Zoll | Zoll | Zoll |
| 1 und 2 | kleinere | 366 | I | 6 | $9\frac{1}{2}$ | $5\frac{1}{2}$ | $5\frac{1}{2}$ | $6\frac{1}{2}$ | 16 |
| | grössere | 392 | II | $6\frac{1}{2}$ | $10\frac{1}{2}$ | 6 | | 7 | 16 |
| 3 und 4 | kleinere | 391 | | | | | | | |
| | grössere | 421 | III | 7 | $11\frac{1}{2}$ | $6\frac{1}{2}$ | $6\frac{1}{2}$ | $7\frac{1}{2}$ | 17 |
| 5 und 6 | kleinere | 422 | | | | | | | |
| | grössere | 453 | IV | $7\frac{1}{2}$ | $12\frac{1}{2}$ | 7 | 7 | 8 | 18 |
| 7 und 8 | kleinere | 449 | | | | | | | |
| | grössere | 486 | V | 8 | $13\frac{1}{2}$ | $7\frac{1}{2}$ | $7\frac{1}{2}$ | $8\frac{1}{2}$ | 20 |
| 9 und 10 | kleinere | 488 | | | | | | | |
| | grössere | 528 | VI | $8\frac{1}{2}$ | $14\frac{1}{2}$ | 8 | 8 | 9 | 20 |

Digitized by Google

Die Differenz wird bei den Mädchen um je $^1/_2$″ grösser angenommen, Distanz gleich 0, Breite des Sitzes 10 bis 11″, der Tischplatte 15″; die Rücklehne selbst $2^1/_2$″ hoch und etwa 1″ dick soll bis zu 1″ unter dem unteren Tischplattrand hinaufreichen, das Bücherbrett soll 3″ unter der Tischplatte liegen und nach vorn 4 bis 5″ hinter derselben zurückstehen; das Fussbrett (Fussleiste) $2^1/_2$ bis 3″ breit und $1^1/_2$″ dick sein.

Fahrner schliesst sich wie Zwez dem Satze Flemming's und Passavant's an: „Um bequem an einem Tisch arbeiten zu können, muss der Schüler so sitzen, dass der Tisch nicht höher ist als der am Körper herabhängende Oberarm bis zum Ellbogen.“ Durch Fahrner's bestimmte Darlegung dieser Verhältnisse ist, wie man wohl annehmen darf, die Frage der Differenz zwischen Bank und Tisch entschieden. Die Sitzhöhe bestimmte er richtiger als seine Vorgänger. Ein grosses Verdienst hat er sich durch die Beseitigung der Distanz, sowie durch die der Rückenlehne gewidmete Beachtung erworben. Er will nämlich durch die beiden zuletzt gedachten Momente dem Kinde eine gerade, freie, sich selbst tragende Körperhaltung auch während des Schreibens sichern; hierzu verhütet er durch seine Kreuzlehne ein zu weites Zurückschieben des Kreuzes und gewährt letzterem die nöthige Unterstützung, welche von hier aus dem ganzen Rückgrat mit zu Gute kommt. Zu tadeln an seinem Pult ist nur dessen Bestimmung für vier nebeneinander sitzende Kinder, die Leiste am Tischplattrande, welche den Arm drückt, und die viel zu schmale Fussleiste.

Parow (1865), Guillaume und Fahrner folgend, kommt zu einem Pult ganz ähnlich wie Cohn, nur nimmt er eine negative Distanz von 3″, Differenz von 7″, Sitzhöhe von 11″, Bücherbrettbreite von 9″ an.

Cohn (1867) schliesst sich im Ganzen Fahrner an, doch nimmt er statt der 0-Distanz ein Vorragen der Bank unter den Tischrand um 1 Zoll an und macht, damit die Kinder aufstehen können, die Tischplatte zum Aufklappen (nach Keicher). Sitzhöhe, Bankbreite und Differenz sind etwas geringer als bei Fahrner. Er nimmt für Knaben

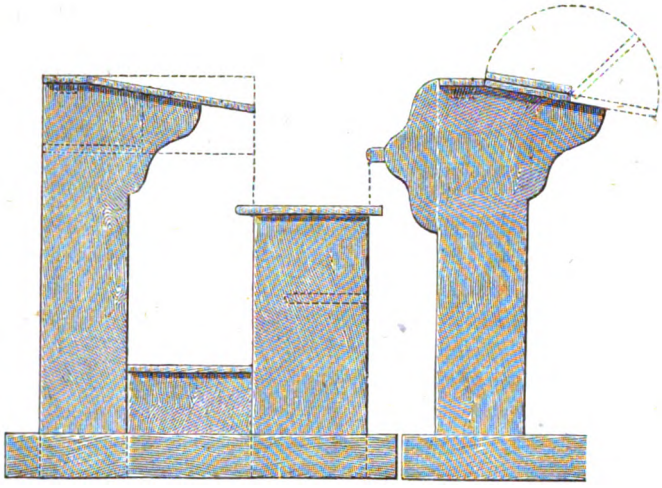
| bei Körpergrösse von | 42 u. 44″ | | 44·5 u. 47″ | | 47·5 u. 51″ | | 51·5 u. 56″ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | a | b | a | b | a | b | a | b |
| Modell . . . . . | Nr. I. | | Nr. II. | | Nr. III. | | Nr. IV. | |
| Sitzhöhe . . . . . | $12^1/_4$″ | | $13^1/_4$″ | | $14^1/_4$″ | | $15^1/_4$″ | |
| Bankbreite . . . . | 10″ | | 10″ | | 10″ | | 10″ | |
| Ganze Tischhöhe . . | $18^3/_4$″ | | $20^1/_4$″ | | $21^3/_4$″ | | $23^1/_2$″ | |
| Also Differenz . . . | $6^1/_2$″ | | 7″ | | $7^1/_2$″ | | $8^1/_4$″ | |

Die Breite der Tischplatte soll 18″, des Fussbretts 9″, des Bücherbretts 6″ betragen; die Kreuzlehne $1^3/_4$″ vorspringen und $1^3/_4$″ breit sein. Der Pult steht auf einer 3″ hohen Schwelle.

Auch die pädagogische Section der schlesischen Gesellschaft nimmt mit Fahrner und Cohn den Unterschenkel zu $^2/_7$, den Sitz bis Ellbogenabstand zu $^1/_8$ (bei Mädchen zu $^1/_7$) der Körperlänge an, wozu sie wegen der Hebung beim Auflegen des Arms noch 1″ zurechnet, und schliesst sich in allem Wesentlichen Cohn's Vorschlägen an. Nach diesen Angaben werden nun für die unteren Schulclassen Breslau's Modelle angeschafft.

Digitized by Google

Fig. 16.



Dr. Cohn's Pult.

Hermann (1868) kommt zu ähnlichem Modell. Bei der Bankhöhe $= {}^{2}/_{7}$ der Körperlänge will er mit Recht lieber $^{1}/_{2}''$ zu wenig als zu viel; Breite der Bank $9^{1}/_{2}$ bis $12^{1}/_{2}''$, der Tischplatte 15″, des Fussbretts 6 bis 8″ Neigung der Tischplatte 2″ auf 1′; negative Distanz von 2 bis $2^{1}/_{2}''$; daher Tisch zum Aufklappen in Breite von $6^{1}/_{2}''$.

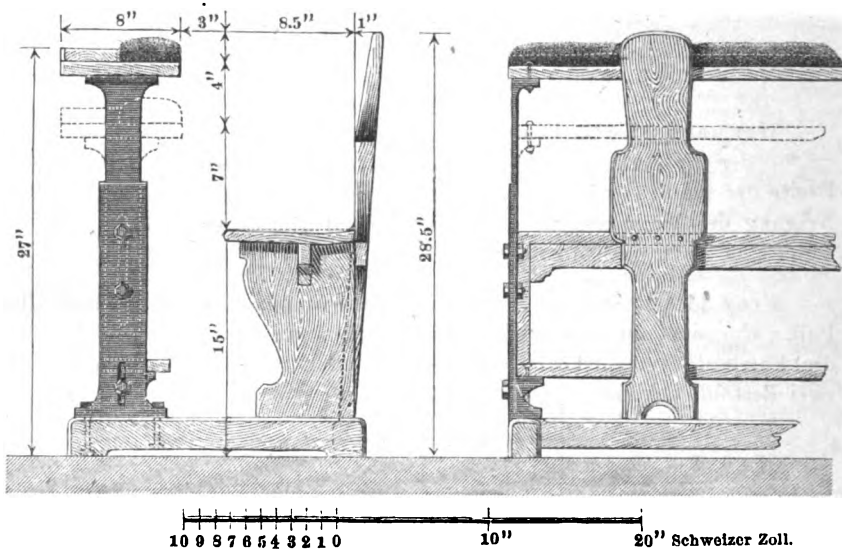
Frey (1868) empfiehlt einen in manchen Beziehungen abweichenden Pult. Um nicht zu viele Modelle zu bedürfen, macht er das Tischblatt und die Fussleiste verschiebbar und bedarf hiermit für alle Volksschulen nur zwei Bestuhlungsnummern. Die Dimensionen seines Pultes sind folgende:

| | Nro. 1 für 6- bis 10jährige Schüler | Nro. 2 für 10- bis 14jährige Schüler |
|---|---|---|
| | schweizer Zoll | schweizer Zoll |
| Hintere Tischhöhe . . . | 23 | 24 |
| Breite des Tischblattes . | 15 | 15 |
| Bankhöhe . . . . . | 15 | 15 |
| Bankbreite . . . . . | 7 | 9 |
| Lehnenhöhe . . . . . | 26 | 27 |
| Distanz . . . . . | $^{1}/_{2}$ | 1 |
| Differenz . . . . . | 6 bis 8 | 7 bis 9 |
| Sitzlänge . . . . . | 18 | 20 |
| Tischblattneigung . . . | 2 | 2 |

Digitized by Google

Bei der Differenz rechnet er nicht den 1″ für Hebung der Arme beim Schreiben zu, er geht wieder zu einer geringen Distanz zurück, er hat eine Leiste am vorderen Tischrande, das Sitzbrett ist leicht ausgehöhlt; das eigenthümliche ist seine Lehne, eine vertikale statt einer horizontalen, am breitesten Theil 6½″ breit und noch 3″ über die oberste Tischfläche hinaufragend, vom Sitz aus um 1″ nach hinten geneigt. Die Lehne soll als Anlehnungs- und als Ruhepunkt den Rückgrat der ganzen Länge nach stützen, während des grössten Theils des Schulunterrichts vom Kinde benutzt werden können, den Lehrer nicht hindern, die Kinder zu beaufsichtigen und sich zur Vornahme von Correcturen zwischen sie hinein zu beugen; sie soll die freien Bewegungen der Schultern nicht hemmen und auf die Schultern und Rippen keinen Druck ausüben. Die Lehne der Schulbank ist dieselbe wie die für den von ihm angegebenen Arbeitstisch für Mädchen. Wir lassen die Abbildung des letztern folgen.

Fig. 17.




Dr. Frey's Arbeitstisch und Lehne.

Das königlich bayerische Ministerium des Innern spricht sich in einem Erlass vom 16. Januar 1867, die Gesundheitspflege in den Schulen betreffend, über die Pulte zwar nur kurz, aber immerhin bestimmt für die Fahrner'schen Tische aus. Es heisst darin: „Die Construction der Schultische und Schulbänke hat in der Weise zu geschehen, dass weder die Sehkraft noch die Haltung der Kinder benachtheiligt wird. Zu diesem Behufe ist besonders darauf zu achten, dass in Bezug auf die relative Höhe von Schultisch und Schulbank, in Bezug auf den Abstand oder die Entfernung zwischen Tisch und Bank, dann in Bezug auf die Neigung des Tisches die richtigen, dem kindlichen Körper nach seinen verschiedenen Grössen entsprechenden Verhältnisse gefunden werden. Zur Unterstützung des Oberkörpers empfiehlt sich die Anbringung einer zweckmässigen Rückenlehne. Die von dem prak-

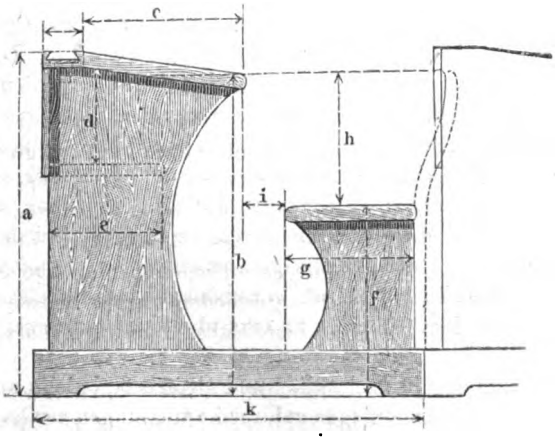
Digitized by Google

tischen Arzt Dr. Fahrner in Zürich erfundenen und in seiner Schrift „Das Kind und der Schultisch, 1865" veröffentlichten Formen für Schultische und Schulbänke, welche bereits eine mehrfache Verbreitung gefunden haben, tragen den nothwendigen Rücksichten am meisten Rechnung und müssen daher zum Gebrauch als vorzugsweise geeignet erachtet werden."

Die badische Regierung hat am 26. Mai 1868 den Schulbehörden Anordnungen in Betreff der in den Schulen zu benutzenden Subsellien bekannt gegeben. Hiernach soll von nun an der Tisch mit der Bank durch gemeinschaftliche Sockel vereinigt sein. Für die Elementarschulen werden vier Grössen von Pulten für die verschiedenen Altersclassen vorgeschrieben; es soll betragen in badischen Zollen

| | bei der Grösse | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Nro. 1 | Nro. 2 | Nro. 3 | Nro. 4 |
| | Zoll | Zoll | Zoll | Zoll |
| *a* Höhe des äusseren Tischrandes, einschl. d. Sockels | 18·0 | 19·5 | 21·0 | 23·5 |
| *b* Höhe des inneren Tischrandes . . . . . | 16·8 | 18·3 | 19·8 | 22·3 |
| *c* Breite d. schiefen Theils der Tischplatte . . . . | 9·0 | 10·0 | 10·5 | 11·0 |
| *d* Höhe des Bücherfaches | 4·5 | 5·0 | 5·5 | 6·0 |
| *e* Breite des Bücherbretts | 6·5 | 7·0 | 7·5 | 8·0 |
| *f* Höhe des Sitzes . . . | 10·0 | 11·0 | 12·0 | 13·4 |
| *g* Breite des „ . . . | 8·0 | 8·5 | 8·5 | 9·0 |
| *h* Differenz . . . . . | 6·8 | 7·3 | 7·8 | 8·9 |
| *i* Distanz . . . . . | 1·0 | 1·5 | 2·0 | 2·5 |
| *k* Länge des Sockels . . | 23·0 | 24·5 | 25·0 | 26·5 |

Fig. 18.




Badischer Pult.



Digitized by Google

Die horizontale Fläche der Tischplatte ist 3″ breit, die schiefe hat eine Neigung von 1·2″. Für jeden Schüler sind mindestens 2 Fuss Banklänge zu rechnen. Es ist wünschenswerth, dass nur je 4 Schüler auf eine Bank zu sitzen kommen.

Das württembergische Ministerium des Kirchen- und Schulwesens hat am 29. März 1868 Verfügungen, betreffend eine Instruction für die Einrichtung der Subsellien in den Gelehrten-, Real- und Volksschulen erlassen. Es wird darin zunächst die Stellung, welche die Schüler beim Schreiben zu beobachten haben, in folgenden Merkmalen bezeichnet: Der Oberkörper bleibt möglichst aufrecht, so dass er seine Stütze im Rückgrat findet, dessen Ermüdung durch zeitweiliges Anlehnen an eine Rückwand vermieden wird; die Querachse steht parallel mit dem Längsrande des Tisches; der Körper drückt sich nicht an den Tischrand, sondern hält sich etwa 1 Zoll davon entfernt; der Kopf senkt sich nur leicht gegen den Tisch zur Gewinnung eines geeigneten Sehwinkels; die Ellbogen halten sich um weniges tiefer als der Tischrand und stehen nicht weit vom Körper ab; die Vorderarme, nicht aber die Ellbogen, kommen auf die Tischplatte zu liegen; die Füsse stehen auf dem Boden und können zur Abwechslung auf die Fussleiste vorgeschoben werden. Die Subsellien müssen durch ihre Construction eine solche Stellung unterstützen. Für die 2 jüngsten Classen wird zur Erleichterung des Lehrers die Bankhöhe um einige Zoll vergrössert und dieser Unterschied durch einen zweiten um eben so viel höher liegenden Boden ausgeglichen. Tisch und Sitzbrett ist 10 bis 12 Linien stark. „Die Distanz sollte einerseits für den Gebrauch der Subsellien beim Sitzen während des Lesens und Schreibens gleich Null werden, ja es dürfte hier sogar das Tischbrett über den Sitz, wenigstens bei jüngeren Schülern noch um ein Geringes, etwa 4 bis 5 Linien hereinragen, damit nicht eine Neigung zu starkem Vorbeugen des Oberkörpers hervorgerufen werde. Auf der anderen Seite sollte die Distanz dem Schüler den nöthigen Spielraum zu bequemem Aus- und Eingehen und Stehen gewähren. Es ist entschieden zu empfehlen, dass jede Sitzbank mit einer eigenen, fest an dieselbe angefügten Rücklehne versehen werde, damit die einzelnen Subsellien ohne Schwierigkeit nach Bedürfniss beliebig aufgestellt werden können und ausserdem die Möglichkeit gegeben ist, zwischen je zwei Subsellien einen freien Durchgang für den Lehrer zu schaffen.“ Die Eigenlehne soll 2 Zoll über der Sitzbank beginnen, in Höhe ein Viertel der Körperlänge, also 1 bis $1^1/_2$ Fuss betragen; sie soll eine ununterbrochene Fläche bilden, nicht gerade verlaufen, sondern der Lendenwirbelwölbung entgegen kommen. Der Sitzraum für jeden einzelnen Schüler ist $= {}^5/_{12}$ der Körperlänge. „Unter den mehrsitzigen Subsellien sind die zweisitzigen schon mit Rücksicht auf den Vortheil, dass dieselben eine grössere Freiheit bei der Aufstellung im Schullocal gewähren, vor den übrigen zu empfehlen. Dagegen ist es vom Standpunkt des Unterrichtes aus als entschieden unzweckmässig zu bezeichnen, wenn mehr als vier Schüler in einem Subsellium untergebracht werden.“

Die Regierung hat je nach Alter und Grösse 6 Modelle aufgestellt (der Bestimmung der Körperlänge liegen zahlreiche Messungen zu Grunde) und eine ganze Reihe der genauesten Zeichnungen für jedes Modell nebst Beschrei-

Digitized by Google

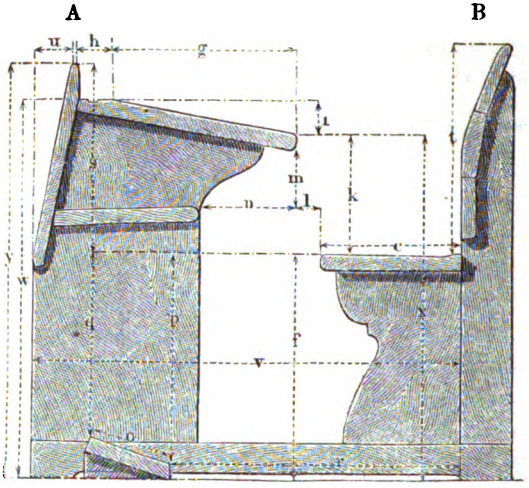
bung veröffentlicht, auch nachstehende Aufstellung beigefügt, bei welcher sämmtliche Zahlen württemberger Linien bedeuten. (NB. Das württembergische Mass ist Decimalmass, also $445''' = 4' 4'' 5'''$; es ist nur etwa 5 Proc. kleiner als das badische und schweizer Mass.)

| | Nro. 1 | Nro. 2 | Nro. 3 | Nro. 4 | Nro. 5 | Nro. 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | für 6- bis 8jährige | für 8- bis 10jährige | für 10- bis 12jährige | für 12- bis 14jährige | für 14- bis 16jährige | für 16- bis 18jährige |
| *a* Körperlänge | 400 | 445 | 490 | 530 | 560 | 580 |
| *c* Sitzbreite = $\frac{1}{5}$ *a* | 80 | 90 | 98 | 106 | 112 | 116 |
| *f* Sitzhöhe = Knielänge | 115 | 132 | 150 | 156 | 162 | 168 |
| *g* Breite des schrägen Theils der Tischplatte | 110 | 110 | 120 | 125 | 140 | 150 |
| *h* Breite des wagerechten Theils der Tischplatte | 25 | 25 | 25 | 25 | 30 | 30 |
| *i* Neigung der Tischplatte (16 Proc. der Tischplatte) | 18 | 18 | 19 | 20 | 22 | 24 |
| *k* Differenz (stark $\frac{1}{6}$ *a*) | 68 | 74 | 82 | 88 | 94 | 100 |
| *l* Distanz | 12 | 14 | 16 | 18 | 21 | 24 |
| *m* Entfernung vom unteren Rand der Tischplatte zum oberen Rand des Bücherbrettes | 35 | 35 | 40 | 40 | 45 | 45 |
| *n* Entfernung der Kante von Tischplatte und Bücherbrett | 57 | 57 | 63 | 63 | 80 | 90 |
| *o* Breite des Fussbrettes (= $\frac{1}{9}$ *a*) | 52 | 52 | 58 | 58 | 66 | 66 |
| *p* Unteres Ende desselben bis Sitzbrett | 108 | 125 | 142 | 148 | 152 | 158 |
| *q* Oberes Ende desselben bis Sitzbrett | 91 | 108 | 123 | 129 | 130 | 136 |
| *r* Von Fussbrett bis Rückenlehne ($\frac{2}{5}$ *a*) wagerecht | 160 | 178 | 196 | 212 | 224 | 232 |
| *t* Höhe der Eigenlehne ($\frac{1}{4}$ *a* + 15) | 115 | 126 | 137 | 147 | 155 | 160 |
| *u* Neigung der Lehne nach hinten | 18 | 19 | 21 | 23 | 24 | 25 |
| *v* Tiefe des Pults ohne Eigenlehne (*c* + *l* + *g* + *h* + *u*) | 250 | 262 | 283 | 299 | 328 | 345 |
| *w* Pulthöhe bis obere Tischfläche | 250 | 224 | 251 | 264 | 278 | 292 |
| *x* „ „ vorderen Tischrand | 232 | 206 | 232 | 244 | 256 | 268 |
| *y* „ „ Spitze der geborgten Lehne | 264 | 243 | 272 | 288 | 302 | 313 |
| ***A*** **Geborgte Lehne.** | | | | | | |
| ***B*** **Eigenlehne.** | | | | | | |



Digitized by Google

Fig. 19.




Württembergischer Pult.

Der neueste und, wie wir glauben, beste Vorschlag eines geeigneten Schulpultes rührt von Buchner her. Derselbe stimmt mit unseren Ansichten im Wesentlichen überein, wir haben nur verschiedene Grössenverhältnisse zu ändern, wollen ihn daher auch nicht weiter getrennt besprechen, sondern nunmehr zur Aufstellung der Sätze, welche uns bei der Bestimmung eines richtigen Schulpultes massgebend scheinen, schreiten.

## Normen für richtige Schulpulte.

Nach dem Vorgetragenen sind wohl folgende Sätze als nunmehr festgestellt anzunehmen.

In jeder Classe finden sich, auch absehend von einigen ungewöhnlich grossen und kleinen Kindern, unter der etwa 9/10 der Gesammtheit betragenden Durchschnittsmasse immer noch Grössenunterschiede von nahezu 1 Fuss. Kinder so verschiedener Grösse können unmöglich an demselben Tische und auf derselben Bank einen geeigneten, unschädlichen Sitz finden. Nun sind aber fast ganz ausnahmslos in keiner Schule weder der von Classe zu Classe zunehmenden Grösse der Kinder auch an Grösse entsprechend zunehmende Pulte, Subsellien, noch auch in derselben Classe für die verschiedenen Grössen verschiedene Pulte vorhanden, und eben so wenig stehen in der Regel die einzelnen Theile von Tisch und Bank in richtigem Grössenverhältnisse unter einander; man hat den Kindern, so gut wie nirgends, nach ihrer Grösse, verschieden grosse Pulte angewiesen. Von so neuem Datum auch die Beobachtungen einiger deutscher und schweizer Forscher sind, so steht ferner doch schon so viel fest, dass neben anderen durch mangelhafte bauliche Einrichtungen der Schulen gegebenen Momenten vorzugsweise die fehlerhafte Construction von Tisch und Bank bestimmte, höchst wichtige Krankheiten bei

Digitized by Google

den Schülern theils gesteigert, theils geradezu hervorgerufen hat. Soll diesem Uebel vorgebeugt, soll den Kindern eine dauernd richtige Haltung namentlich beim Schreiben erleichtert, ja ermöglicht werden, so muss jedes an einen Pult gesetzt werden, dessen einzelne Theile den Körperverhältnissen des Kindes entsprechen. Um dies zu ermitteln ist zuvörderst nothwendig, dass zu Beginn jeden Semesters die Kinder nach Grösse des Körpers, des Unterschenkels und der Sitz-Ellbogen-Distanz gemessen werden, um ihnen die entsprechenden Pulte anweisen zu können. Man braucht aber nicht zu glauben, jedes Kind müsse sonach einen besonderen, von den anderen sich unterscheidenden Pult erhalten. In einer 30 bis 50 Schüler zählenden Classe finden sich so viele annähernd gleich grosse, dass man im grossen Ganzen in jeder Classe mit 2, allenfalls 3 Modellen ausreichen und höchstens für einige Schüler von ungewöhnlich grossem oder kleinem oder unharmonischem Wuchse durch Zufügen eines Brettes auf Bank oder Tischplatte nachhelfen muss. Einsitzige Pulte sind demnach nicht nothwendig; auch liegt hierin keine Garantie für sonst richtige Construction, wie die amerikanische Bestuhlung uns hinreichend lehrt. Während ein zweisitziger Pult alle Vortheile des einsitzigen ebenfalls besitzt, hat er die wesentlichsten Vorzüge vor drei-, vier- und mehrsitzigen.

Vor den einsitzigen, wenn diese alle nach den beiden Seiten frei gestellt werden wollten, haben die zweisitzigen mindestens das voraus, dass die nach der Innenwand des Zimmers zu sitzenden Kinder von den Fenstern weniger weit weg gerückt werden. Zwei Kinder neben einander werden sich weniger stören, als mehrere, namentlich gelangt jedes Kind leicht zu seinem Sitze; es kann von dem Lehrer aufgerufen werden zur Tafel heranzutreten, ohne, wie bei mehrsitziger Bank, die nach Aussen von ihm sitzenden gleichfalls zum Aufstehen zu nöthigen, oder auf der Bank hinter ihnen hergehen zu müssen; jedes Kind, aufgerufen, hat nur einen Schritt zur Seite zu machen, um in dem Gange frei zu stehen. Der Lehrer kann zu jedem einzelnen Kinde herantreten, während doch alle hintereinander stehende Pulte fest aneinander geschoben werden können, wodurch auch die hintersten Bänke dem Lehrer und der Tafel näher gerückt sind. Man erhält durch die zweisitzigen Pulte nun auch die Freiheit, die Distanz zwischen Tisch- und Bankwand aufzugeben, oder die Bank gar um 1 bis 2 Zoll unter den Tischrand vorzuschieben. Die Distanz von Bank- und Tischwand ist offenbar überhaupt nur dadurch entstanden, dass die Kinder zwischen derselben bequem sollen aufstehen können. Um trotz mangelnder Distanz das Aufstehen der Schüler zu ermöglichen, sind manche Aerzte und Lehrer dazu gelangt, Tischplatte oder Sitzbrett zum Aufklappen einzurichten; hierdurch werden aber die Pulte complicirter und theurer und bei dem Aufklappen entsteht manche Störung. Sehr Viele, wie u. A. auch die württembergische Regierung, lassen nur wegen des nicht zu entbehrenden Aufstehens die von ihnen sonst als nachtheilig anerkannte Distanz bestehen. Rechnet man nun aber, dass jedes Kind täglich 5 Minuten während der Andacht und etwa weitere 5 Minuten während seiner Antworten aufsteht, dagegen 5 Stunden sitzt und grossentheils schreibend, so sieht man wie hier das nach Zeit und Wichtigkeit Untergeordnete allem andern übergeordnet wurde. Mit den zweisitzigen Pulten

Digitized by Google

ist das Heraustreten ziemlich so leicht gemacht, als früher das Aufstehen *). Es kann deshalb die Distanz sehr gut geopfert werden und sie muss geopfert werden, denn jede Distanz nöthigt das Kind den Oberkörper vorzubeugen. Aber das Certiren! ruft uns so mancher Lehrer zu. Wir Aerzte sollen unsere gesundheitlichen Forderungen angeblichen pädagogischen Vortheilen, welche doch eigentlich nichts anderes als Gewohnheiten sind, nicht unterordnen, und wir können um so ruhiger auf unserm Standpunkt beharren, wenn wir sehen, dass nun auch die tüchtigsten Schulmänner kommen und gern im Interesse der Gesundheit der Kinder auf das Certiren verzichten. Mehrere Oberlehrer der Frankfurter Schulen haben mir geäussert, es sei ganz leicht darauf zu verzichten. Ich will zu weiterer Beruhigung der Aerzte, dass wir einer gegründeten pädagogischen Forderung nicht hemmend entgegentreten, noch den Ausspruch zweier bekannter Schulmänner, welche sich mit diesem Gegenstande eingehends beschäftigt haben, anführen.

Buchner sagt S. 25: „Der Lehrer muss zunächst auf das Aufstehen verzichten, sich mit einem Austreten begnügen. — Ferner wird der Lehrer durchaus verzichten müssen auf das sogenannte Certiren. Ich kann nicht über die Nothwendigkeit desselben urtheilen, da es bei der von mir seit elf Jahren geleiteten evangelischen höheren Töchterschule zu Krefeld durchaus nicht eingeführt war, auch von mir nicht eingeführt worden ist, wohl aber darf ich mich dahin aussprechen, dass ich die Einrichtung solcher nach den Leistungen geordneter Kenntnisse nie vermisst habe. Wenn der Lehrer seiner Pflicht genügt, auf leibliche Gebrechen, wie Kurzsichtigkeit und schlechtes Gehör, auf das Unvermögen an Kopfweh leidender Kinder, in der Nähe des Ofens zu sitzen, oder auf die Unruhe, Trägheit, Unaufmerksamkeit solcher Schüler, welche darum besonderer Aufsicht bedürfen, Rücksicht nehmen will, so wird ohnehin diese lediglich nach den Leistungen bemessene Rangordnung in verschiedenster Weise unterbrochen."

Und Kleiber, Director der Dorotheenstädtischen Realschule in Berlin, sagt (S. 42): „Alle diese (an einen guten Schultisch zu stellenden) Bedingungen lassen sich erfüllen, wenn man sich entschliesst, das in manchen Schulen noch übliche Certiren abzuschaffen, und den Grundsatz aufgiebt, auf eine Bank möglichst viele Schüler zu setzen. Das Certiren dürfte schon aus pädagogischen Gründen zu beseitigen sein, denn der Nutzen, den es haben kann, wird durch die Nachtheile, die es mit sich bringt, überwogen. Wenn jeden Monat eine Rangordnung neu festgestellt und in eine Liste resp. in das Classenbuch eingetragen wird, so lässt sich das Certiren entbehren. Auf der Censur muss natürlich bemerkt werden, welche Rangordnung der Schüler in seiner Classe hat.

Wie gesagt, hat schon Guillaume zweisitzige Pulte in Neuenburg eingeführt, manche Andere haben sie nach ihm empfohlen; die ganze Wichtigkeit dieser Verbesserung, ohne welche manche andere kleinere Verbesserungen

*) Wir sagen „ziemlich so leicht"; vielleicht ist es gerade nur um so viel umständlicher als das Aufstehen, dass lebhafte Kinder nun nicht mehr, wenn sie z. B. zur Beantwortung einer Frage sich melden, alsbald aufschnellen.

Digitized by Google

unmöglich bleiben, ist aber bisher nicht hinreichend erkannt. Nur Buchner sagt mit Recht, dass hierin der Kern der Pultfrage liege.

An Sitzlänge, d. h. an Breite des Tisches und der Bank, ist jedem Kinde so viel Raum zu gewähren, als es mit zum Schreiben auf die Tischplatte aufgelegten Vorderarmen von Ellbogen zu Ellbogen bequem einnimmt. Es ist dies für kleinere Kinder 50, für Erwachsene etwa 60 Centimeter. Namentlich bei zweisitzigen Pulten reicht dies aus.

Die Sitzhöhe, die Entfernung des Sitzbrettes vom Fussboden, soll der Länge des Unterschenkels, von der Ferse bis zur Kniekehle, bei wagerecht auf der Bank ruhendem Ober- und senkrecht herabhängendem Unterschenkel gemessen, entsprechen. Eine sehr grosse Zahl von Messungen vieler Beobachter liefert ein sehr übereinstimmendes Ergebniss. Fahrner, Cohn, Zwez u. A. setzen diese Länge auf $^2/_7$ ($^{20}/_{70}$) der Körperlänge, die württembergische Regierung auf nahezu $^3/_{10}$ oder $^{21}/_{70}$. Es ist gewiss sehr richtig, dass diese Entfernung lieber etwas zu knapp als zu gross gegriffen werden soll; 11 bis $15^1/_2$ Zoll sind wohl die inne zu haltenden Grenzen hierfür.

Die Sitzbreite, Bankbreite, soll darnach bemessen sein, dass der ganze Oberschenkel, wenn das Kreuz die Lehne berührt, bis nahe an die Kniekehle hin unterstützt ist, also je nach dem Alter der Schüler 23 bis 28 Centimeter (9 bis 11″ rhein.), aber auch nicht mehr, weil sonst die Kinder vorwärts rutschen und der Unterstützung der Kreuzlehne verlustig gehen; es ist übrigens dabei zu beachten, dass wenn die feste Kreuzlehne erst etwa 2 Zoll über dem Sitzbrett beginnt, auch der Raum unter dieser Lehne für das Sitzen nicht ganz verloren geht. Der vordere Rand des Sitzbrettes ist abzurunden, letzteres nach hinten zu leicht auszuschweifen.

Rückenlehne. Die Bank soll mit einer geeigneten Rückenlehne versehen sein. Es ist geradezu unmöglich, dass die Kinder stundenlang in einer richtigen Sitzstellung verharren, wenn ihr Rückgrat und namentlich dessen unterster, tragender Theil, das Kreuz, nicht mindestens zeitweise unterstützt wird. Es ist aber irrig, diese Unterstützung so dass das Kind dabei vollständig ruhen könne, gewähren zu wollen, sie somit bis zu den Schultern reichen zu lassen. Eine absolute Ruhe soll überhaupt nicht erzielt werden, sonst gleitet man herab, sondern nur eine Unterstützung. Diese soll aber nicht nur während der Zeit stattfinden, während welcher das Kind zuhört, sondern namentlich während der längeren Zeit, in welcher das Kind mit Lesen, Schreiben, Zeichnen auf der Tischplatte beschäftigt ist. Alles dies wird erzielt durch die von Fahrner zuerst angegebene und begründete Kreuzlehne. Die Kinder gewöhnen sich leicht selbst während des Schreibens diese Lehne zu benutzen und behalten dann immer ihre gute Stellung. Fahrner macht diese Lehne $2^1/_2$ bis 3″ breit, $1^1/_2$″ dick und rundet sie an den Kanten ordentlich ab, die Höhe (d. h. die Entfernung von Sitzbank bis zum obersten Rande der Lehne) soll $^1/_2$″ weniger betragen als die Differenz; dann wird der zurückgezogene Ellbogen gerade darauf treffen, so dass die Kinder, wenn sie nicht schreiben, durch Aufstützen der Ellbogen theilweise den unteren Theil des Rückgrats von dem Gewicht der oberen Körperhälfte

Digitized by Google

entlasten können. Prof. Hermann Meyer hat wissenschaftlich anatomisch die Richtigkeit dieser Ansichten in den in der „Literatur" angeführten zwei Aufsätzen weiter begründet. Auch er stellt fest, dass bei zu hoher Lehne der Rücken hinunterrutscht und „die Bewegung erst dann ihr Ende erreicht, wenn die Kreuzbeinspitze die Bank berührt und die Wirbelsäule das Maximum ihrer noch hinten convexen Spannung erreicht hat; die Rückenlehne muss daher, weit entfernt ein aufrechtes Sitzen zu erleichtern, vielmehr Ursache für eine sehr nachtheilige zusammengekauerte Stellung werden." Hingegen wird ein Heruntersinken des angelehnten Kreuzbeins nicht leicht möglich sein, weil es nicht zu Stande kommen kann, ohne dass gleichzeitig ein Vorwärtsrutschen der Sitzhöcker an der Fläche der Bank entstehe, und diese Reibung wird noch durch den Umstand vermehrt, dass in dem hintern Theile der Sitzhöcker der Abstand von dem Mittelpunkt der Pfanne, demnach also auch von der Hüftaxe grösser ist als in den vordern Theilen, und dass ausserdem der absteigende Sitzbeinast eine Richtung nach hinten besitzt.

Ob neben dieser Kreuzlehne noch eine weitere direkte Unterstützung der Schultern nothwendig ist, wie es bis jetzt noch ziemlich allgemein angenommen wird, muss durch weitere Erfahrungen erst noch festgestellt werden. Das jedenfalls ist sicher, dass die Kreuzlehne unerlässlich ist, und der Versuch ob nicht ohne dieselbe auszukommen ist, muss gemacht werden. Es scheint daher gerathen, an neuen Schulbänken nur die Kreuzlehne anzubringen und erst, wenn das Bedürfniss dazu sich herausstellt, eine Schulterlehne zuzufügen, was ohne Schwierigkeit nachträglich geschehen kann. Auch hierzu liefert Fahrner die geeignetste Form (s. Fig. 15). Die württembergische Verfügung sagt hierüber: „Ungeachtet mancher Vortheile, welche die Unterstützung der Lendenwirbelgegend durch eine starke Leiste darbietet, wurde sie von ärztlicher Seite aus gewichtigen Gründen nicht empfohlen und es schien räthlich, der Erfahrung, welche zur Zeit noch nicht feststeht, zu überlassen, ob diese Einrichtung sich hinreichend erproben werde." Es fehlt aber jede Andeutung jener ärztlichen Gründe.

Frey, von ganz anderen Principien ausgehend, will keine wagerechte, sondern unter Beibehaltung des Fahrner'schen Kreuzstützpunktes eine vertikale Rückenlehne; er will hiermit den ganzen Rücken besser unterstützen und ein hauptsächliches Disciplinarmittel schaffen, indem der Schüler bestimmter an seinen Platz gewiesen wird; sie soll ferner den bei zweisitzigen Pulten überflüssigen Vortheil bieten, dass der Schüler (doch nur der männliche) ohne andere zu stören bequem ein- und aussteigen und der Lehrer sich zwischen den Schülern leicht zu deren Arbeit vorbeugen könne. Wir sehen den Vortheil solcher Lehne nicht ein.

Fussbrett. Bei für die kleinsten Schüler berechneten Pulten befindet sich der obere Theil der Tischplatte nicht mehr als 20″ rh., 52 Cent. höher als der Boden; es wird dies von vielen als für den Lehrer, wenn er zu den Kindern herantritt, um ihre schriftlichen Arbeiten anzusehen, zu niedrig gehalten. Die entgegengesetzte Ansicht freilich vertritt Zwez (S. 45) mit anscheinend guten Gründen. Hält man eine Entfernung der Tischplatte vom Boden von nur 20 Zoll für zu gering, so muss die Tischplatte theils an sich,

Digitized by Google

theils durch einen unter dem ganzen Pult befindlichen Sockel um 6 bis 8 Zoll erhöht werden, ihr muss die Bank folgen. Damit nun die Füsse nicht frei herabhängen, wodurch nachtheiliger Druck auf die Schenkelgefässe und Unruhe des Kindes veranlasst wird, ist in richtiger Entfernung ein Fussbrett anzubringen von entsprechender Breite, 9 bis 12 Zoll, nicht bloss eine schmale Fussleiste, auf welche der kleine Schüler von der Seite her schlecht heraufttritt. Die richtige Entfernung von der Bank ist dieselbe wie die vom Fussboden zur Bankhöhe, wenn der Oberschenkel voll auf der Bank ruht, der Unterschenkel senkrecht herabhängt und somit keine Thätigkeit und Spannung einer Muskelpartie vorhanden ist.

Die Tischplatte wird am besten in zwei Theile getheilt, in einen oberen horizontalen, in welchem in einer Auskehlung Raum für Lineal, Bleistift u. s. w., sowie für das Tintenfass sich findet, und in die eigentliche, zum Behuf eines besseren Sehwinkels geneigte Platte. Sie muss eine solche Breite haben, dass das Schreibheft, auch wenn das Kind an der untersten Zeile angekommen ist, noch aufliege und nicht nach vorn den Pult überrage. Werden dem horizontalen Theil 4″, dem geneigten etwa 14″ (10·4 und 36·4 Cm.) zugewiesen, so ist vollauf gesorgt. Die Breite der Tischplatte ist nicht nach der Grösse des Kindes oder seiner Arme zu berechnen, sondern nach Schreibheft und Tafel; es scheint daher auch nicht gerechtfertigt, wie dies allerwärts geschieht und von fast allen Autoren verlangt wird, den jüngsten Schülern eine wesentlich schmälere Tischplatte zu geben als den älteren. Es wird durch Beibehaltung derselben Plattenbreite für alle Classen auch noch der Vortheil einer grossen Vereinfachung der Herstellung der verschiedenen Pultformen erzielt. Zur Neigung einer Tischplatte von angegebener Grösse werden 2 Zoll Unterschied zwischen vorderem und hinterem Rand das Geeignetste sein, da bei stärkerer Neigung Bücher und Hefte leicht rutschen, eine vorspringende Leiste am unteren Tischplattenrande aber wegen des dadurch auf den Vorderarm ausgeübten Druckes zu vermeiden ist.

Einer der für die Gesundheit wichtigsten Punkte ist die Bestimmung der richtigen Entfernung von Tischplatte und Sitzbrett oder der Differenz. Sie ist, wie vielfach dargelegt, gleich der Entfernung der Ellbogen des herabhängenden Armes von der Bank unter Zurechnung von etwa 1″ für die Entfernung, um welche sich der zum Schreiben aufgelegte Vorderarm hebt, und bei Mädchen um weiter $^1/_2$ bis $^3/_4$″, um welche sie durch ihre dicken Röcke höher zu sitzen kommen als gleich grosse Knaben. Fahrner nimmt die Differenz wie 1 : 7·59 bis 1 : 8·3 bei Knaben und wie 1 : 6·6 bis 1 : 7·7 bei Mädchen an, Zwez ähnlich, doch etwas grösser, etwa 1 : 7·4 und 1 : 6·7, die württembergische Verfügung wie 1 : 6; bei 3 bis 4″ Unterschied der Körperlänge hat sonach die Differenz immerhin erst $^1/_2$ Zoll zu betragen.

Die Distanz ist wie die Differenz bei den die Gesundheit beeinträchtigenden Einflüssen mangelhafter Schultische bereits erwähnt. Die Grössebestimmungen der Distanz seitens der einzelnen Schriftsteller ist auf S. 472 angegeben. Sie war bisher sehr gross, selbst die württembergischen und badischen Verfügungen schreiben sie noch vor in der Grösse von 1 bis $2^1/_2$″.

Digitized by Google

Frey schildert zwar sehr gut den nachtheiligen Einfluss grosser Distanz *), kommt aber schliesslich doch mit der erziehungsräthlichen Commission des Canton Zürich zu einer Distanz von $^1/_2$ bis 1″, weil dabei das gerade Sitzen sowohl als andererseits auch, ohne Aufklappen der Bank oder des Tisches, das Eintreten und das Stehen der Schüler leicht möglich ist. Dieser letztere Grund, „die Unerlässlichkeit des Aufstehens aus pädagogischen und sanitätlichen Rücksichten (Breslauer Commission)", scheint eigentlich noch das einzige Argument der Vertheidiger der Distanz zu sein (man lese z. B. die bureaukratisch-pädagogischen entsprechenden Sätze des Herrn Schulrath Bock), seitdem Fahrner, Cohn, Falk sie beseitigt und die Breslauer pädagogische Section sogar eine negative Distanz von minus 1″, Buchner minus 2″, Hermann minus $2^1/_2$″, Parow minus 3″ wollen. Da bei zweisitzigen Pulten das Ein- und Austreten und das Stehenbleiben auch bei negativer Distanz ermöglicht ist, fällt der letzte Grund einer Beibehaltung positiver Distanz weg; auch mir erscheint ein Vorragen der Tischplatte über den Bankrand um 1″ das richtigste.

Ein Bücherbrett zur Aufnahme der Bücher und der Schultasche ist unter der Tischplatte so anzubringen, dass es mit den Knieen der Kinder weder beim Sitzen noch beim Niedersetzen in Berührung kommt, also etwa 4 bis 5″ unter der Tischplatte und mindestens eben so viel hinter deren vorderen Rand zurücktretend. Es unter der Bank anzubringen ist aus Ordnungsrücksichten unrathsam.

Arbeitstische für Mädchen. Eine besondere Beachtung bedürfen noch die Sitze der Kinder bei ihren weiblichen Handarbeiten. Bei guter Beleuchtung und bei nicht geradezu unrichtiger Bestuhlung besteht bei den Kindern, so lange sie mit Nähen, Stricken und dergleichen Arbeiten, wobei nicht gerade ein Arm aufgelegt werden muss, beschäftigt sind, keine Neigung zur Vorwärtsbeugung und Krümmung des Oberkörpers. Im Gegentheil sieht man die Mädchen meist schön gerade sitzen, nur mit etwas geneigtem Kopfe und bei kurzsichtigen mit möglichster Annäherung der Arbeit an die Augen. Werden die Kinder aber auf niedrige Stühle, Schemel oder dergl. gesetzt, so neigt sich alsbald der Oberkörper vor und krümmt sich, die Vorderarme werden auf die Schenkel gelegt oder in die Seiten gepresst. Es gilt sonach den Kindern, dieselbe gute Sitzstellung zu ermöglichen wie für den übrigen Unterricht, ihnen also ganz dieselbe Bank zu geben mit derselben

*) „Je weiter die Bank vom Tische rückt, um so kleiner wird der Neigungswinkel des Rückens zur Bank, und um so mehr lehnt sich die Brust an die Kante der Tischplatte und um so mehr fällt der Stützpunkt ausserhalb der senkrechten Linie des Rückgrats nach vorn und es ruht in diesem Falle der schwere Kopf, die Schultern, kurz der ganze über der Tischplatte hinaufragende Körpertheil hauptsächlich nur auf dem Ellbogen und dem Theile der Brust, der sich an die Tischplatte lehnt. Wird aber ein Schüler dieser seiner schiefen Stellung wegen, die überdies noch die Kurzsichtigkeit begünstigt, indem so das Auge dem Schreibhefte näher rücken muss, gescholten, so kann der Schüler wohl auf kurze Zeit durch besondere Muskelanstrengung sich aufrecht erhalten, aber trotz gutem Willen wird ihm die Kraft zur Aufrechterhaltung bald mangeln, die Rückgratsstrecker relaxiren und erlahmen (können ja selbst Erwachsene einen Arm nicht eine halbe Stunde horizontal hinaus strecken) und sein Körper muss, dem physikalischen Gesetze der Schwere erliegend, seine Schiefstellung wieder suchen."

Digitized by Google

Kreuzlehne, welche namentlich während dieser Handarbeiten von den Kindern nie aufgegeben werden wird. Hier empfiehlt sich vielleicht auch Frey's senkrechte schmale Rückenlehne (s. Fig. 17). Da die Kinder bei einem Theil dieser Arbeiten viel genauer und näher sehen müssen als beim Lesen und Schreiben, so ist auch der Sehweite der einzelnen Mädchen eine grössere Beachtung zu schenken; die Arbeit muss dem Auge des einen Kindes mehr, dem eines anderen weniger genähert, es muss sonach der Arbeitstisch höher und niedriger gestellt werden können; in der Regel werden hier, da die Arbeit oft an den Tisch angesteckt wird, auch einige Zoll Distanz erforderlich sein. Um die richtige Beleuchtung zu erzielen, wird es vortheilhaft sein, ein besonderes Zimmer für diese Arbeiten und diese Pulte herzurichten, welches entweder Oberlicht habe oder wo um ein grosses breites Fenster eine Reihe von Nähtischen im Halbkreise aufgestellt werden kann. Sing-, Zeichen-, Hörsaal kann eventuell auch zu den weiblichen Handarbeiten benutzt werden.

Im Vorstehenden haben wir uns bemüht darzulegen, was nach den bisherigen Beobachtungen einen allen Anforderungen der einzelnen Kinder entsprechenden Schulpult constituirt. Es geht daraus vor allem hervor, dass für die Kinder verschiedener Grösse auch die einzelnen Pulttheile verschiedene Grössenverhältnisse haben müssen. Um das Richtige zu finden, muss jedes Kind am Anfange jeden Jahres oder besser jeden Semesters gemessen und ihm ein Pult richtigen Masses zugewiesen werden. Aus den oben mitgetheilten Ergebnissen der Messung der Schulkinder folgt, dass, wenn man die Durchschnittsgrösse der Kinder ins Auge fasst, für jede Classe aufsteigend ein etwas verschiedener (grösserer) Pult angewiesen werden muss; für etwa jede 2, höchstens 3 Zoll, welche ein Kind an Grösse zugenommen hat, gebührt ihm eine grössere Pultform; es ergeben sich sonach für das Alter von 6 bis 18 Jahren wohl 6 bis 8 Normen; wenn Cohn und Andere sich auf 4 beschränken, so geschieht es eben, weil sie glauben, um nur überhaupt eine systematische Reform der Pulte herbeizuführen, der Sparsamkeit und Vereinfachung grosse Rechnung tragen zu müssen. Es ist aber die Durchschnittsgrösse der Kinder einer Classe nicht massgebend; es müssen vielmehr, wie dies aus der oben (S. 495) mitgetheilten Fahrner'schen Tabelle namentlich erhellt, die einzelnen Grössengruppen von Kindern einer Classe ins Auge gefasst werden. Es folgt hieraus, dass für jede Classe mehrere Normen erforderlich sind, 2 bis 3 und vielleicht noch 1 oder 2 Ausnahmsitze, ja dass man viel eher für 2 auf einander folgende Classen dieselben 2 oder 3 Normen beibehalten, als jeder Classe Pulte von einer einzigen Norm geben kann, denn aus jener Fahrner'schen Tabelle ersehen wir, dass die geringste Körpergrösse und Differenz der Schüler derselben Classe $8^1/_2$, die grösste $12^1/_2$ Zoll betrug, während das durchschnittliche Wachsthum der Schüler im Laufe eines Jahres nur zwischen $1^1/_5$ und $2^1/_5$ Zoll schwankte.

Eine Vereinfachung zu erzielen, scheint übrigens neben grösster individueller Beachtung auf anderem Wege sehr gut möglich. Man muss nämlich untersuchen, welche Theile des Pultes je nach der Grösse der Kinder zu- oder abzunehmen haben, und welche sich gleich bleiben. Und da springt denn gar bald in die Augen, wie auch Buchner ausgeführt hat, dass Tischplatte (horizontaler und geneigter Theil), Bücherbrett und Distanz je nach

Digitized by Google

der Grösse der Kinder nicht zu wechseln brauchen, wohl aber Sitzhöhe und damit zugleich eventuell Fussbrett, Bankbreite, Differenz und Lehnenhöhe. Es empfiehlt sich nämlich auch aus anderen Gründen, der Tischplatte auch für die kleineren Schüler dieselbe Breite und Länge zu geben, welche man für die grösseren als die richtige berechnet hat. Für ihre Breite kommt, wie oben ausgeführt, überhaupt nicht die Grösse der Vorderarme in Betracht, sondern die Grösse der Schreibhefte und Tafeln, und bei der Länge der Tischplatte (oder der Sitzbreite), wofür allerdings die Entfernung der Ellbogen der aufliegenden Vorderarme massgebend ist, möge man beachten, dass kleineren Schülern etwas mehr Raum zu gönnen ist, als gerade nur der ausgemessene, weil von ihnen auch ein so ruhiges Sitzen nicht zu erwarten ist wie von älteren Schülern. Wir haben sonach nur eine einzige Tischnorm für die ganze Schule, aber wechselnde Bänke und hierfür 2 bis 3 Formen in Betreff der Sitzbreite und Lehnenhöhe. Diese verschiedenen Bankformen können in entsprechender Anzahl hergestellt und mit den Tischen fest verbunden werden, oder sie können, zumal so lange noch nicht reichliche Erfahrungen festgestellt haben, wie viele Bänke der verschiedenen Normen man bedürfen wird, auf- und abschiebbar und mit einem Fussbrett versehen sein, um solchergestalt die Sitzhöhe und Differenz jeden Pultes nach Erforderniss regeln zu können. Auch Frey hat etwas Aehnliches erstrebt, indem er aber gerade den Tischtheil beweglich machte, unserer Meinung nach das Richtige nicht getroffen.

Als richtige Verhältnisse der in Grösse gleichbleibenden und der wechselnden Pulttheile haben wir folgende gefunden.

### a. Ständige Massverhältnisse

| des Tisches (Fig. 20, S. 526) | in preuss. oder rhein. Zollen | in Centimetern |
|---|---|---|
| Schwellenhöhe *ac* und *bd* . . . . . | $2\frac{3}{4}$ | 7·1 |
| Schwellenvorsprung *ce* und *df* . . . . . | $\frac{3}{4}$ | 1·9 |
| Untere Breite der Seitenwange *en* . . . . . | $8\frac{1}{2}$ | 22·1 |
| Höhe der Seitenwange *ec* . . . . . | 25 | 65·1 |
| Lichte Höhe des Bücherraums *uv* . . . . . | 7 | 18·2 |
| Breite des Bücherbretts *uw* . . . . . | 9 | 23·4 |
| Wagerechter Theil der Tischplatte *tg* . . . . . | 4 | 10·4 |
| Geneigter Theil der Tischplatte *gi* . . . . . | 14 | 36·4 |
| Senkung der Tischplatte *hi* . . . . . | 2 | 5·2 |
| Breite des Fussbrettes *lm* . . . . . | 11 | 28·6 |
| Distanz *op* . . . . . | minus 1 | minus 2·6 |
| Höhe der Lehnenleiste *rs* . . . . . | 3 | 7·8 |

Digitized by Google

### b. Wechselnde Massverhältnisse.

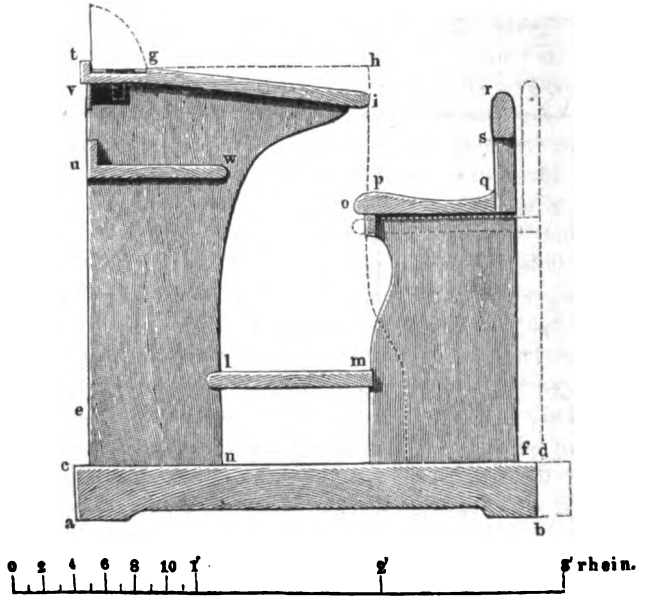
| Pultmodelle . . . . . | I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Grösse der Kinder in rhn. Zoll | 40 bis 42 | 42 bis 44 | 44 bis 46 | 46 bis 48 | 48 bis 50 | 50 bis 52 | 52 bis 54 | 54 bis 56 |
| Mittelgrösse . . . . . | 41″ = 1·07 m | 43″ = 1·12 m | 45″ = 1·17 m | 47″ = 1·22 m | 49″ = 1·27 m | 51″ = 1·33 m | 53″ = 1·38 m | 55″ = 1·43 m |
| Differenz *ip* . . . . . | 6″ 8‴ | 7″ | 7″ 4‴ | 7″ 8‴ | 8″ | 8″ 4‴ | 8″ 8‴ | 9″ |
| und Lehnenhöhe *qr* . . . . | 17·3 cm | 18·2 cm | 19 cm | 19·9 cm | 20·8 cm | 21·7 cm | 22·6 cm | 23·4 cm |
| Sitzhöhe *pm* . . . . . | 11″ | 11·8‴ | 12″ 4‴ | 13″ | 13″ 8‴ | 14″ 4‴ | 15″ | 15″ 6‴ |
| | 28·6 cm | 30·3 cm | 32 cm | 33·8 cm | 35·5 cm | 37·2 cm | 39 cm | 40·2 cm |
| Sitzbreite *oq* . . . . . | 9″ | 9″ 4‴ | 9″ 8‴ | 10″ | 10″ 3‴ | 10″ 6‴ | 10″ 9‴ | 11″ |
| | 23·4 cm | 24·3 cm | 25·2 cm | 26 cm | 26·6 cm | 27·3 cm | 28 cm | 28·6 cm |

NB. Diese Grössen werden für die Volksschulen ausreichen; enthält eine Schule noch ältere und grössere Schüler, so werden einige grössere Tischnormen weiter angeschafft werden müssen.

Digitized by Google

Hiernach construirt sich als zweckentsprechendster Schulpult folgendes Modell, wobei die vollen Linien den Pult für die unterste, die punktirten Linien von Bank und Lehne den Pult für die obersten Classen, für die ältesten Schüler, darstellen.

Fig. 20.




Pult nach Dr. Varrentrapp's Angabe.

Der genauen Arbeit, der Dauerhaftigkeit und somit schliesslich auch der Ersparniss halber dürfte es sich empfehlen, dem in Amerika und neuerlichst auch in der Schweiz gegebenen Beispiele zu folgen und den ganzen Pult, mit Ausnahme der Tischplatte, Rückenlehne, des Sitz- und des Fussbrettes, aus Gusseisen darzustellen.

## IV. Baulichkeiten ausser dem Schulhause.

### 1. Abtritte und Pissoirs.

In der Regel sollen die Abtritte, ihrer schädlichen Ausdünstungen halber, gänzlich ausserhalb des eigentlichen Schulhauses gelegen sein. Nur wo die Stadt reichliche Wasserversorgung und gute Schwemmkanäle besitzt, können sie im Gebäude belassen und sollen dann Wasserclosette mit guten Klappen oder mit Syphons und doppeltem Wasserverschluss eingeführt werden; aber auch hier ist es rathsam, sie in einen wo möglich nach Norden gelegenen vor die Linie vorspringenden, mit doppelten Thüren versehenen Ausbau zu verlegen. (In den neuen Schulen von Genf und Neuenburg geben allerdings die mitten im Hause angebrachten Wasserclosette, ja in Neuenburg selbst

Digitized by Google

die ebenda befindlichen Pissoirs auch nicht den mindesten Geruch. Hier fliesst nicht nur den Pissoirs, sondern auch den Abtritten fortwährend Wasser zu, so dass sich die Deckel etwa jede halbe Minute einmal entleeren. Der Wasserzufluss wird Abends abgestellt.) — Wo sie ausser dem Hause liegen, sei dies in geringer Entfernung von dem Hause, so dass sie mit diesem durch einen bedeckten, seitlich offenen Gang verbunden und sammt diesem Gang leicht übersehbar sind. Zählt die Schule Kinder beiderlei Geschlechts, so sind deren Abtritte an verschiedene Stellen mit ganz getrennten Zugängen zu verweisen. Auch die Abtritte für das Lehrpersonal sollen vollständig getrennt davon sein. Auf 25 bis 30 Kinder ist ein Abtrittssitz zu rechnen; jeder einzelne Sitz hat seine besondere verschliessbare Thüre und ist durch geeignete Wände von dem Nachbarsitz vollständig getrennt. Für möglichst viel Licht und Luft ist durch grosse oben angebrachte Fenster zu sorgen. Der Raum des einzelnen Sitzes ist knapp zu bemessen; die Brillenöffnung sei 8 bis 9″ breit, 10 bis 11″ lang, der Raum des hölzernen, nicht angestrichenen Sitzbrettes bis zur Brille $1^1/_2$ bis 2″ breit; der Sitz habe die Höhe der Bänke der entsprechenden Classe, der Raum von der Thür bis zum Abtrittssitz betrage höchstens 2 Fuss. Durch ein in richtiger Höhe angebrachtes Schrägbrett kann, wenn nöthig, dafür gesorgt werden, dass die Schüler nicht auf den Sitz sich stellen können; der Fussboden sei von Schiefer, Asphalt oder sehr harten Steinplatten. Als Anstrich der Wände wird zur Verhütung von unsittlichen Zeichnungen oder Schriften ein möglichst dunkler Anstrich oder rauher Bewurf und Sandeln empfohlen. Wir können uns dieser Ansicht nicht anschliessen, glauben vielmehr, dass je helleres Tageslicht und je hellere Wandfarben der Abtritt erhält, er bei guter steter Beaufsichtigung um so reiner von den Kindern gehalten werden wird, — dies ist ein Erfahrungssatz und ein richtiger pädagogischer Satz; auch die Erfahrung der Frankfurter Schulen, in welchen diese verschiedenen Wege eingeschlagen sind, hat ihn bestätigt. Der Abtrittsraum ist durch natürliche oder künstliche Ventilation möglichst rein zu halten. Die Excremente sollen, wo nicht Wasserclosette vorhanden, in an das innen glatte Fallrohr fest angeschraubte, häufig zu wechselnde Tonnen, wo möglich Trennungstonnen, fallen, nicht aber in Gruben, welcher Art diese auch seien.

Die Pissoirs sind mehr noch als die Abtritte und getrennt von diesen ausser dem Hause, am besten an eine übersichtliche Seite des Spielraums zu verlegen. Die Zahl der einzelnen Stände hat etwa das Doppelte der Abtrittssitze zu betragen. Das leichte Dach soll ziemlich weit überragen und ein gepflasterter Weg zu den Pissoirs führen. Die Thüren der Stände sollen in der Höhe von etwa $4^1/_2$ bis 4′ beginnen und 1′ über der Erde enden, die einzelnen Stände sollen kaum über $1^1/_2$′ breit sein. Die Rinne werde nicht in halber Höhe, sondern am Boden angebracht, aus Schiefer, emaillirtem Schiefer, hartgebranntem glasirtem Thon und dergleichen, die hintere Wand ebenfalls aus Schiefer, wo dieser leicht zu haben ist. Zwischen Rinne und Füssen sei zum Schutz der letzteren eine etwa $^1/_2$ Fuss breite Schiefer- oder gebrannte glasirte Platte in einem Winkel von 65° zur Rinne angebracht (Lang). Wenn zu beschaffen, werde fliessendes Wasser zum

Digitized by Google

Herabträufeln längs der Hinterwand verwandt. Wo Schwemmkanäle bestehen, ist in diese der Urin der Pissoirs zu leiten, anderenfalls in versenkte Tonnen.

## 2. Turnhalle.

Es ist für jede grössere städtische Schule wünschenswerth, eine eigene Turnhalle zu haben. Wo das Schulturnen nicht als das Mittel zur Erlernung gewisser Kraftübungen, sondern vorzugsweise als ein weiteres erziehliches Moment, das in geeignetem Wechsel körperliche Anstrengung der geistigen folgen lässt, angesehen wird, reicht eine Centralturnanstalt nicht aus: in grossen Städten und namentlich für Mädchenschulen ist schon das Hin- und Herziehen zwischen Schule und Turnhalle misslich. Eine solche Turnhalle ist auch insofern für eine Schule von Werth, als sie zugleich als Aula, Prüfungssaal und dergleichen, auch bei ungünstigem Wetter als Aufenthaltsort wenigstens der kleineren Kinder in den Zwischenstunden benutzt werden kann. Sie erhält ihre Stellung am besten möglichst nahe an dem Hauptschulgebäude, eventuell durch einen bedeckten Gang damit verbunden. Sie muss wo möglich mindestens doppelt so lang als breit sein, für eine 7- bis 8classige Schule gegen 10 Meter breit, 25 bis 30 Meter lang und 7 bis 8 Meter hoch. Die Decke oder das Dach muss freitragend sein. Für Luft und Licht ist durch zahlreiche grosse Fenster zu sorgen; ausschliesslich Oberlicht ist ungenügend. Zur künstlichen Beleuchtung ist ebenfalls, wenn irgend möglich, Gas zu verwenden. Der von dem Frankfurter ärztlichen Verein zugezogene Baumeister räth, den Fussboden, welcher höchstens $^1/_2$ Meter über der Erde liegen dürfe, wegen der aufsteigenden Erdfeuchtigkeit mit Backsteinen zu unterwölben, und ihn mit Eichenbrettern zu belegen. Es empfiehlt sich, einen Theil des Bodens hiervon auszunehmen und mit Lohe zu belegen. Die Wände sind ringsum auf mindestens 1 Meter Höhe mit Holz zu verkleiden.

Es ist bereits oben darauf hingewiesen, dass es räthlich erscheint, einen Theil des Spielraums am besten längs einer der Umfassungsmauern mit einem Dach zu überdecken, um bei ungünstiger Witterung unter einem solchen leichten Schuppen den Kindern während der Zwischenstunden einen geeigneten Aufenthaltsort gewähren zu können.

## 3. Oberlehrer- und Pedellenwohnung.

Die Gesundheitspflege hat eigentlich kein Interesse daran, ob Oberlehrer und Pedell mit ihren Familien in dem Schulgebäude selbst ihre Wohnung finden oder in getrennten Gebäuden auf demselben Grundstück. Jedenfalls muss beiden Beamten im Gebäude selbst ein Aufenthaltszimmer während des Tages hergerichtet werden; das Arbeitszimmer des Oberlehrers kann natürlich nicht auch als Aufenthaltszimmer der Lehrer in den Zwischenstunden dienen.

Digitized by Google

# Anhang.

## Weitere Voruntersuchungen.

Im Interesse der öffentlichen Gesundheitspflege in den Schulen empfiehlt sich möglichst vielfältige Fortführung der von Becker, Cohn, Fahrner, Guillaume, Zwez und Anderen vorgenommenen Ermittelungen:

1. der Grösse der einzelnen Kinder nach ihrem Alter, sowie der einzelnen Körpertheile, Oberkörper, Unterschenkel u. s. w.;
2. der vorkommenden Krankheiten und Gebrechen nach Schulclassen, namentlich a. Kurzsichtigkeit, b. Rückgratsverkrümmung, c. Kopfweh und Nasenbluten, d. Störungen des Blutumlaufs und der Säftemischung;
3. des Einflusses der verschiedenen Pultdimensionen auf gute Haltung und sonstige Gesundheit der Kinder, sonach
4. der zweckentsprechendsten Grössenverhältnisse der einzelnen Theile der Schulpulte.

## Literatur über Schulbauten-Hygieine.

### 1. Selbstständige Schriften.

School architecture or contributions to the improvement of schoolhouses in the United States by Henry Barnard L. L. D., Superintendent of common schools in Connecticut. 6th edition. New-York, 1860.

Becker, Dr. Bernhard, Pfarrer in Lintthal, Ein Wort über das Schulwesen mit besonderem Bezug auf körperliche Bildung. Basel, Schweighauser, 1860. 8. 96 S.

Becker, Theodor, Luft und Bewegung zur Gesundheitspflege in den Schulen. Frankfurt a. Main, Hermann, 1867. 8. 36 S.

Buchner, Dr., Director in Krefeld, Zur Schulbankfrage. Berlin, Guttentag, 1869. 8. 30 S.

Burn, Robert Scott, engineer, On the arrangement, construction and fittings of school-houses compiled from the best authorities with original notes and designs. Edinburgh and London. W. Blackwood and sons, 1856. 4. 27 S. und 6 Tafeln. 3 Sh.

Cohn, Dr. Hermann, Die Kurzsichtigkeit unter den Schulkindern und ihre Beziehung zu Schultisch und Helligkeit der Schulzimmer. Nach Untersuchung an 7568 Schülern, — in der deutschen Klinik 1866, Februar, Nr. 7.

Cohn, Dr. med. et. phil. Hermann, Augenarzt in Breslau, Schulhäuser auf der Pariser Weltausstellung, vom hygieinischen Standpunkte aus beurtheilt. Berlin, Sittenfeld, 1867. 8. 13 S.

Cohn, Dr. Hermann, Augenarzt, Untersuchungen der Augen von 10 060 Schulkindern nebst Vorschlägen zur Verbesserung der den Augen nachtheiligen Schuleinrichtungen. Eine ätiologische Studie. Mit einer Figurentafel und zwei Druckbeilagen. Leipzig, Friedrich Fleischer, 1867. 8. 171 S.

Fahrner, Dr., praktischer Arzt in Zürich, Das Kind und der Schultisch. Die schlechte Haltung der Kinder beim Schreiben und ihre Folgen, sowie die Mittel, derselben in Schule und Haus abzuhelfen. Zürich, Schulthess, 1865. 8. 64 S.

Falk, Dr. Friedrich, prakt. Arzt in Berlin, Die sanitätspolizeiliche Ueberwachung höherer und niederer Schulen und ihre Aufgaben. Leipzig, Veit, 1868. 8. 168 S.



Digitized by Google

Frey, J. Dr. der Medicin und Chirurgie in Zürich, Der rationelle Schultisch als das hauptsächlichste Verhütungsmittel der schlechten Brustentwicklung, der schlechten Haltung und der Rückgratsverkrümmung. Zürich, Schabelitz, 1868. 8. 48 S.

Freygang, Gustav, Die Schule und die leiblichen Uebel der Schuljugend, ein zeitgemässes Wort an Eltern und Erzieher im Interesse des Staates, der Gemeinde und Familie. Leipzig, Keil, 1863. 8. 143 S.

Froriep, Dr. Robert, Prof. der Medicin in Berlin, Bemerkungen über den Einfluss der Schulen auf die Gesundheit. Berlin, Enslin, 1836. 8. 46 S.

Gast, Dr. med., in Dresden, Aerztliche Beiträge zur Reform des Volksschulwesens in Sachsen, mit specieller Berücksichtigung der Dresdener Schulen. Leipzig, Gräbner, 1863. 8. 68 S.

Guillaume, Dr. med. L., Mitglied der Schulkommission in Neuenburg, Die Gesundheitspflege in den Schulen. Betrachtungen über den Gesundheitszustand in den öffentlichen Schulen. Aarau, Christen, 1865. 8. 120 S.

Hermann, A., Turnlehrer und Lehrer an der mittleren Bürgerschule in Braunschweig, Ueber die Einrichtung zweckmässiger Schultische, ein Beitrag zur Gesundheitspflege in den Schulen. Braunschweig, Leibrock, 1868. 8. 40 S.

Kleiber, Dr. C., Director, Gelegentliche Gedanken über Schulbauten und die Einrichtung von Schulzimmern; im Programm der Dorotheenstädtischen Realschule zu Berlin, 1866. Berlin. 4. 82 S.

— — — Der Nachmittagsunterricht und das Schullocal; im Programm der Dorotheenstädtischen Realschule in Berlin, September, 1867. S. 29 bis 38.

Lang, C., Waisenhaus-Inspector in Braunschweig, Erfordernisse eines zweckmässigen Schulgebäudes und der dazu gehörigen Räume. Braunschweig, Leibrock, 1862. 8. 40 S.

Lorinser, Dr. C. J., Königl. Regierungs- und Medicinal-Rath in Oppeln, Zum Schutz der Gesundheit in den Schulen. Berlin, Enslin, 1836. 8. 14 S.

Neigebauer, Dr. Joh. Ferd., Geh. Justizrath, Das Volksschulwesen in dem preussischen Staate. Eine Zusammenstellung der Verordnungen, welche den Elementarunterricht der Jugend betreffen. Berlin, Mittler, 1834.

Passavant, Dr. med. Gustav, Ueber Schulunterricht vom ärztlichen Standpunkte. Frankfurt a. M., Hermann, 1863. 8. 32 S.

Reclam, Carl, Prof. der Medicin und Polizeiarzt in Leipzig, Gesundheitslehre für Schulen. Leipzig und Heidelberg, Winter, 1865. 8. 31 S.

Schraube, Dr. Otto, prakt. Arzt, Die sanitätspolizeiliche Beaufsichtigung der Schulen und des Schulunterrichts. Ein Wort zur Reform der Schulen an Administrativbeamte, Aerzte, Schulmänner und Eltern. Halle, Pfeffer, 1859. 8. 75 S.

Schreber, D. G. M., Dr. med. Director der orthopädischen Heilanstalt in Leipzig. Ein ärztlicher Blick in das Schulwesen in der Absicht zu heilen und nicht zu verletzen. Leipzig, Fleischer, 1858. 8. 49 S.

Vernois, Maxime, état hygiénique des lycées de l'empire en 1867. Paris, J. B. Baillière et fils, 1869. 8. 114 S. 2½ frcs.

Virchow, Rudolf, Ueber gewisse, die Gesundheit benachtheiligende Einflüsse der Schulen. Berlin, Reimer, 1869. 8. 26 S.

Wanzenried, Albert, Das physische Leben unserer Generation und die Volksschule. Bern, Heuberger, 1865. 8. 59 S.

Zwez, W., Grossherzogl. Sächs. Geheimer Justizrath etc. Das Schulhaus und dessen innere Einrichtungen. Weimar, Böhlau, 1864. 8. 99 S.

### 2. Aufsätze in Zeitschriften u. s. w.

Bock, E., Reg.- und Schulrath, Zweckmässige Einrichtung der Schultische. Königsberg (aus dem Volksschulfreund) in dem Centralblatt für die gesammte Unterrichtsverwaltung von Stiehl, 1868 Augustheft. S. 486 ff.

Digitized by Google

Gross, Dr., Würtemb. Correspondenzbl. 1866, Bd. 36, Nro 32 bis 34: „Ueber Ursachen und Verhütung der Kurzsichtigkeit und über Schuleinrichtungen."

Häckermann, Dr. W., Lehrbuch der Medicinalpolizei, Berlin, Schneider, 1863. 8. Artikel „Schulhäuser" S. 125 bis 133.

Keicher, W., Lehrer an der oberen Mädchenschule zu Ellwangen, Neue Construction einer Schulbank; — in der Quartalschrift für Erziehung und Unterricht, Organ des württemb. katholischen Volksschullehrervereins. Biberach 1866, Heft 3, S. 208 ff.

Meyer, Dr. Herm., Prof. der Anatomie in Zürich, Ueber die wechselnde Lage des Schwerpunktes, die Mechanik der Skoliose und die Mechanik des Sitzens. (Virchow's Archiv, Bd. 35, S. 225 ff.)

— — — Die Mechanik des Sitzens mit besonderer Rücksicht auf die Schulbankfrage. — Ebd. 1867, Bd. 38, S. 15 bis 30.

Miller, Dr. Joh., k. bayr. Gerichtsarzt, Die Schulhäuser und ihre Bewohner — in Henke's Zeitschrift für Staatsarzneikunde, 32. Jahrgang, 1842, S. 275 bis 314.

Monfalcon, J. B., et A. P. J. de Polinière, traité de la salubrité dans les grandes villes. Paris 1846. (Capitel: Etablissements d'instruction publique, p. 121 — 130.)

Pappenheim, Dr. Eugen, Die Schule und die Gesundheit der Schüler, — in L. Pappenheim's Monatsschrift für exacte Forschung auf dem Gebiete der Sanitätspolizei. 1860. Bd. 1, S. 201 bis 220.

— — L., „Schulwesen" (in seinem Handbuch der Sanitätspolizei, 1859, Bd. 2. S. 425 bis 441).

Parow, Dr. med., Ueber die Nothwendigkeit einer Reform der Schultische. Vortrag 1865. Separatabdruck aus der Berliner Schulzeitung. 4.

Pettenkofer, Ueber Luft in den Schulen und über Ermittlung der Grenze zwischen guter und schlechter Zimmerluft, — in L. Pappenheim's Monatsschrift für exacte Forschung auf dem Gebiete der Sanitätspolizei. 1862, Bd. 2, S. 1 bis 15.

Schraube, Dr. Otto, Die Sorge für die Gesundheit in den Schulen. 1. Die Schularchitektur vor dem Forum der Gesundheitslehre und der Sanitätspolizei, — in Henke's Zeitschrift für die Staatsarzneikunde. 1859, S. 343 bis 374.

Weber, Dr. Carl, Luft und Licht in unseren Wohnungen; populärer Vortrag. Darmstadt, Würtz, 1869. 8. 29 S. (auf S. 7 bis 11).

Zahn, Dr., Dirigent einer orthopädischen Anstalt, Die Schulbankfrage vom gesundheitlichen Standpunkte (in dem bayerischen ärztlichen Intelligenzblatt, 1868, S. 8 bis 11).

### 3. Regierungserlasse, Gutachten von Vereinen.

Verordnungen der königl. Regierung zu Breslau, das Schulwesen des Regierungsbezirks Breslau betreffend. Breslau 1860 bis 1866. 8. Dülfer. 4 Hefte.

Erlass des grossh. badischen Oberschulrathes vom 26. März 1868, die Einrichtung der in den Schulen zu benutzenden Subsellien betreffend, — in den Verordnungen des grossh. Oberschulraths, 1868, Nro. X. S. 111 bis 113.

Verordnung des grossh. badischen Ministeriums des Innern vom 26. Februar 1869, die Schulhausbaulichkeiten betreffend, — in dem Gesetz- und Verordnungsblatt für das Grossh. Baden, 1869, III, S. 29 bis 33.

Verordnung des grossh. badischen Ministeriums des Innern vom 23. April 1869, die Schulordnung für die Volksschulen betr.; den Lehrplan für die Volksschulen betr.; — Ebd. IX. S. 73 bis 98 und 99 bis 115.

Amtlicher Erlass des königl. bayerischen Staatsministeriums des Innern für Kirchen und Schulangelegenheiten vom 16. Januar 1867, die Gesundheitspflege in den Schulen betreffend, — im bayerischen ärztlichen Intelligenzblatt, 1867, S. 109 bis 112.



Digitized by Google

Bremen. Gesundheitliche Forderungen für den Neubau der Hauptschule zu Bremen (aufgestellt von dem Verein für öffentliche Gesundheitspflege). Bremen. 1869, 8. 14 S.

Gutachten der königl. technischen Baudeputation des (preussischen) Handelsministeriums, d. d. 8. December 1867, Aufstellung allgemeiner Vorschriften für die räumliche Disposition von Gebäuden für höhere Schulanstalten; — in Stiehl's Centralblatt für die gesammte Unterrichtsverwaltung Preussens, 1868. S. 297 ff. (auch in der Deutschen Bauzeitung, 1868, Nro. 35).

Gutachten des königl. rheinischen Medicinalcollegium, Coblenz, 23. December 1865, über sanitätspolizeiliche Anordnungen für das Schulwesen, — abgedruckt in dem Centralblatt für die gesammte Unterrichtsverwaltung in Preussen von Stiehl, 1867, Juniheft S. 338 bis 343.

Verfügung des königl. (württembergischen) Ministeriums des Kirchen- und Schulwesens, betreffend eine Instruction für die Errichtung der Subsellien in den Gelehrten-, Real- und Volksschulen. Vom 29. März 1868. Fol. 11 S. mit 2 colorirten Tafeln und 8 Kupfertafeln.

Vorschläge der Subcommission für die Vorberathung von Normen über die Gesundheitspflege in den Schulen (Württembergs). Lithographirt Fol. 19 S.

Zürich. Verordnung betr. die Erbauung von Schulhäusern, vom 26. Brachmonat 1861. 8. 11 S.

### 4. Beschreibungen.

Beschreibung der höheren Bürger- und Gewerbeschule in Hannover. (In Droste's Zeitschrift des Architekten- und Ingenieurvereins für Hannover 1855. S. 155 ff.)

Beschreibung der Elementarschulen in Cöln (Architekt Raschdorf), — in Erbkam's Berliner Bauzeitung 1864, Nr. 19, 20, 21, 42, 43, 44.

Beschreibung des Schulgebäudes in Kiel, — in Erbkam's Berliner Bauzeitung 1865. S. 99 ff.

Beschreibung des König-Wilhelm-Gymnasiums in Berlin von Lohse, Pardow u. Göbbels. — Ebd. 1866, S. 111 bis 116 und 341 bis 350.

Beschreibung der Oberrealschule in Pilsen (Architekt Hinterträger), — in Förster's Wiener allgemeinen Bauzeitung, 1866, Bl. 53 bis 55.

Beschreibung des evang. Schulgebäudes in Wien (Architekt Hansen), — Ebd. S. 384 bis 386, Blatt 62 bis 66.

Beschreibung von Schulgebäuden in Washington von Cluss und Kammerhueber, — Ebd. Heft 4 bis 6. (Auch in dem 20. annual report of trustees of the public schools of the city of Washington, 1865.)

Digitized by Google

Ueber

# die Sterblichkeit der Neugeborenen und Säuglinge in Deutschland.

Bericht, der Section für öffentliche Gesundheitspflege in der 43. Versammlung deutscher Aerzte und Naturforscher zu Innsbruck erstattet

von **Dr. Hermann Wasserfuhr.**

---

Die Kindersterblichkeit, einer der wichtigsten Gegenstände, mit welchen sich die öffentliche Gesundheitspflege zu beschäftigen hat, ist bereits zwei Mal, in Frankfurt a. M. und in Dresden, auf Anregung des Herrn Dr. Varrentrapp auf die Tagesordnung dieser Section gesetzt worden, ohne dass die kurze Zeit ihres Zusammenseins und die über andere Gegenstände der Hygieine entstandenen lebhaften Debatten es gestattet hätten, die Erörterung jener Frage zu beginnen. Nach dem Vorschlage der in Dresden gewählten, mit den Vorbereitungen für unsere diesjährigen Verhandlungen betrauten Commission soll sie nunmehr einen der Hauptgegenstände dieser Verhandlungen bilden, und bin ich von jener Commission beauftragt worden, dieselben durch einen Bericht über jenen grossen socialen Uebelstand einzuleiten. Nähere Instructionen über Inhalt, Richtung und Umfang dieses Berichts sind mir nicht ertheilt worden. So habe ich denn bei Abfassung desselben drei Gesichtspunkte festhalten zu müssen geglaubt: 1. Beurtheilung der Kindersterblichkeit nicht vom Standpunkte der Pathologie, Therapie oder Diätetik, noch weniger von dem der Volkswirthschaft, der Bevölkerungsstatistik oder gar der Theologie, sondern vom Standpunkte der öffentlichen Gesundheitspflege aus, auf deren Gebiete sich die Thätigkeit unserer Section ausschliesslich bewegt; — 2. Beschränkung des Stoffs auf das erste Lebensjahr; schon die Rücksicht auf die kurze uns zu Gebote stehende Zeit, sowie der Umstand, dass gewisse hygieinische, mit dem Schulbesuch zusammenhängende, auf das spätere Kindesalter wirkende Schädlichkeiten zum Gegenstand eines besondern Berichts und einer besondern Discussion in dieser Versammlung bestimmt sind, schien mir dies zu erfordern; selbst in jener Beschränkung bleibt der Stoff ein bei der Gelegenheit, welche uns hier zusammengeführt hat, gar nicht zu erschöpfender; — 3. Begrenzung des letztern auf Deutschland, in Ansehung, dass die Kindersterblichkeit auch ein nationales Interesse bietet, und dass sie vor einer aus deutschen Aerzten und Naturforschern bestehenden Versammlung abgehandelt werden soll. Nur beispielsweise werde ich, soweit es mir nöthig scheint, die bezüglichen Verhältnisse des Auslandes berühren.

Was aber die Art der Behandlung des Stoffs innerhalb der erwähnten Schranken betrifft, so bin ich der Meinung, dass es sich nicht empfiehlt, be

Digitized by Google

der ersten Erörterung desselben in unserer Section nur einzelne Capitel aus dem grossen Gebiete der Mortalität des ersten Lebensjahres herauszugreifen, die übrigen aber unberührt zu lassen; es erschien mir vielmehr angemessener, diese Erörterungen mit einer Uebersicht des ganzen Umfangs jener Frage nach ihrem heutigen Stande — wenn auch nur in ihren Umrissen — wenigstens nach der Auffassung, welche ich von demselben gewonnen habe, zu beginnen, um zunächst eine Uebereinstimmung oder doch eine Klärung bezüglich der allgemeinen Gesichtspunkte unter uns herbeizuführen, von welchen aus namentlich die Statistik, die Aetiologie und die Prophylaxis der Kindersterblichkeit zu beurtheilen sind. Mit einer solchen Klärung gewinnen wir eine Basis, von welcher aus abweichende Meinungen über einzelne Theile der uns beschäftigenden Frage später bequem erörtert werden können, während ohne jene Basis wegen Verschiedenheit unserer Ausgangspunkte Missverständnisse, Abschweifungen und Resultatlosigkeit unserer Debatten gefürchtet werden müssen. — Dem in Dresden gefassten Beschlusse, nach welchem „die in Form von Resolutionen zusammengefassten Ergebnisse der Berichte gedruckt der Section beim Beginn der Versammlung eingehändigt werden sollen", bin ich nachgekommen, und Sie befinden sich im Besitze solcher Resolutionen *).

Ehe wir auf den Gegenstand selbst eingehen, empfiehlt es sich, den Begriff der sogenannten „Kindersterblichkeit" etwas näher zu präcisiren. Das Kindesalter umfasst im allgemeinen den Zeitraum von der Geburt bis zur Geschlechtsreife. Innerhalb desselben gehen bekanntlich die grössten Veränderungen im Organismus vor sich. Die Unterschiede zwischen den Lebenserscheinungen und Lebensbedingungen eines Kindes von zwölf Tagen und denen eines von zwölf Jahren, und damit zwischen den Mortalitätsverhältnissen dieser beiden Altersclassen, sind enorm, und doch nennt man beide Individuen Kinder. Es empfiehlt sich daher auch aus inneren Gründen nicht, das ganze Kindesalter unseren hygieinischen Untersuchungen als Einheit unterzulegen, vielmehr einzelne Perioden in demselben zu unterscheiden. In letzterer Beziehung verdient die auf dem fünften internationalen statistischen Congresse zu Berlin 1863 gemäss den Anträgen der medicinisch-statistischen Section desselben getroffene Unterscheidung dreier Abschnitte des Kindesalters allgemeine Annahme. Der erste Abschnitt umfasst danach die Neugeborenen und Säuglinge, d. h. die Zeit von der Geburt bis zum vollendeten ersten Lebensjahre, der zweite das zarte Kindesalter, d. h. die Zeit vom vollendeten ersten Lebensjahre bis zum vollendeten sechsten, einem Termine, welcher physiologisch ungefähr durch den Beginn des Zahnwechsels (welcher letztere zwischen dem fünften und elften Lebensjahre stattfindet) und äusserlich durch den Eintritt der Kinder in die Schule begrenzt wird, der dritte das spätere Kindes- oder schulpflichtige Alter bis zum vollendeten vierzehnten Jahre, dessen Schluss ungefähr mit dem Beginn der Pubertät und bei vielen Kindern mit der Confirmation und dem Verlassen der Schule zusammenfällt **).

*) Dieselben sind im Berichte über „die Section in Innsbruck" abgedruckt.

**) Innerhalb des zweiten Abschnitts empfiehlt es sich übrigens aus vielen Gründen: bei local-statistischen Untersuchungen das zweite Lebensjahr für sich zu behandeln.

Digitized by Google

Wir haben es heute mit den Mortalitätsverhältnissen nur der ersten Periode, nämlich des ersten Lebensjahres oder der Neugeborenen und Säuglinge, zu thun.

Dass diese Mortalitätsverhältnisse excessive, mit den Naturgesetzen, welche den Menschen zu einer Lebensdauer von 70 bis 80 Jahren und darüber befähigen, in Widerspruch stehende sind, ist zwar im allgemeinen längst bekannt. Gegenstand genauerer Feststellung und wissenschaftlicher Untersuchung aber sind dieselben erst mit der zunehmenden Entwicklung der Bevölkerungs- und namentlich der Geburts- und allgemeinen Sterblichkeitsstatistik in den letzten Decennien geworden. Während wir die ersten zuverlässigen Ziffern für ganze Staaten oder doch grosse Gebiete, die Methode und die arithmetischen Gesichtspunkte für die Mortalitätsstatistik des ersten Lebensjahres — wie dies nicht anders sein kann — den Statistikern von Fach verdanken, haben sich in neuerer Zeit manche Aerzte mit local-statistischen Untersuchungen in jener Beziehung beschäftigt, wie Escherich, Flügel und Friedmann in Baiern, Sick, Köhler und Walser in Würtemberg, Varrentrapp, A. Spiess und Stricker in Frankfurt a. M., Ploss und Reclam in Sachsen, Casper, Müller und Löwer*) in Berlin, welchen ich vielleicht die von mir für die Stadt Stettin angestellten hinzufügen darf **). Sicherlich ist dies auch der einzige Weg, auf welchem wissenschaftliche Erkenntniss der mannigfaltigen Ursachen der abnormen, dabei örtlich sehr ungleichen Kindermortalität, und damit die Erkenntniss der hygieinischen Mittel zu ihrer Verminderung angebahnt werden können. So viel Neues und Nutzbares aber auch manche jener bisher angestellten, mühsamen und zeitraubenden Untersuchungen geliefert haben, so ist doch zu beklagen, dass sie noch sehr vereinzelt geblieben sind, ferner dass sie nicht dieselben Zeiträume betreffen, auch nicht nach demselben Schema vorgenommen sind, d. h. nicht dieselbe Fragestellung hatten, und daher oft nicht vergleichbare Ziffern lieferten. Auch mussten manche der gelieferten Resultate Zweifeln Raum geben, theils wegen Kleinheit der Ziffern, theils weil man sich öfters mit einer dürren Aufstellung gewisser Zahlenverhältnisse begnügte, theils zu schnell ein Causalitätsgesetz da statuirte, wo nur ein mehr oder weniger zeitliches oder räumliches Zusammentreffen anderer Zahlenverhältnisse mit den Mortalitätsziffern stattfand. Bei der grossen Wichtigkeit einer guten Statistik, wie für die ätiologische Beurtheilung und hygieinische Behandlung der Sterblichkeitsverhältnisse unter den Bevölkerungen überhaupt, so für die der Neugeborenen und Säuglinge im besondern, ist es höchst wünschenswerth, dass die bezüglichen Arbeiten künftig nach einem gemeinsamen Schema und nach gemeinsamen Zielen hin vorgenommen werden. Von einer freien Association deutscher Aerzte stehen auf diesem Wege nach den gemachten Erfahrungen keine ausreichenden Erfolge zu erwarten; ich erinnere in dieser Beziehung nur an die höchst anerkennenswerthen und schliesslich

*) „Die Sterblichkeit der Kinder in Berlin“ (1851 bis 1860). — Preuss. Medicinal-Zeitung, Jahrg. VI.

**) „Untersuchungen über die Kindersterblichkeit in Stettin.“ — (L. Saunier, Stettin, 1867.)

Digitized by Google

doch vereinzelt gebliebenen Versuche des Herrn Professor Benecke und des von ihm gegründeten Vereins für gemeinschaftliche Arbeiten. Solche Erfolge werden vielmehr meines Erachtens nur erreicht werden können durch eine amtliche, staatliche Organisation der medicinischen Statistik unter Verpflichtung der Kreis- und Bezirksärzte zu regelmässigen statistischen Berichten nach vorgeschriebenem gemeinsamen Schema und durch Controle und Veröffentlichung dieser Berichte. — Es würde viel zu weit führen, heute ein solches Schema aufzustellen und zu berathen. Herr Dr. Varrentrapp hat ein solches bezüglich der Kindersterblichkeit gedruckt an die Mitglieder der hygieinischen Section in Dresden vertheilen lassen, welches verdient als Grundlage in dieser Beziehung benutzt zu werden (ein Exemplar desselben liegt zur Einsicht vor). Auch ist hier nicht der Ort, Vorschläge zu machen über die specielle Organisation und Instruction der etwa im norddeutschen Bunde, in Baiern, Würtemberg, Baden oder gar im cisleithanischen Oesterreich mit der Aufstellung eines gemeinsamen Schemas und mit der Zusammenstellung und Bearbeitung der Mortalitätsstatistik des ersten Lebensjahres in den einzelnen Städten, Kreisen, Bezirken, Provinzen und Staaten zu betrauenden Sanitätsbehörden. Die Initiative dazu werden wir den betreffenden Regierungen überlassen müssen. Wohl aber liegt es innerhalb unserer sachverständigen Competenz, den letzteren die Nothwendigkeit einer solchen Initiative auszusprechen und vorzutragen. Von diesem Gesichtspunkte aus schlage ich Ihnen, meine Herren, die erste der von mir aufgestellten Thesen zur Discussion vor *). Durch Annahme derselben in der vorliegenden oder einer ähnlichen Form würden Sie vielleicht nebenher manchem norddeutschen ärztlichen Vereine eine Grundlage verschaffen, um durch Petitionen an den Reichstag oder den Bundesrath das wirklich in das Leben unseres norddeutschen Staates einführen zu helfen, was in diesen Räumen nur als theoretisches Erforderniss hingestellt werden kann.

Während, wie bemerkt, in neuerer Zeit eine Anzahl von Aerzten die Kindersterblichkeit in kleineren Bezirken festzustellen und die Ursachen derselben durch Vergleiche mit anderen Zahlenverhältnissen zu ergründen suchte, hat man in der medicinischen Welt den Mitteln zur Verminderung jener Calamität im ganzen geringe Aufmerksamkeit geschenkt. Wo man es aber gethan, hat man sich mehr auf den Standpunkt der Diätetik und Therapie als auf den der öffentlichen Gesundheitspflege gestellt, und bei den zur Abhülfe gemachten Vorschlägen mehr die einzelnen, zur ärztlichen Behandlung kommenden, bereits kranken oder doch siechenden Kinder, welche man durch Ammenmilch, durch Liebig'sche Suppe und ähnliche Muttermilchsurrogate, durch Medicamente und Badekuren vor dem Tode bewahren wollte, ins Auge gefasst, als die ganze Masse der Neugeborenen und Säuglinge, einschliesslich der noch gesunden. Wie viele Kinder aber sterben nicht ohne jede ärztliche Behandlung, wie viele erhalten letztere zu spät, um noch am Leben erhalten werden zu können, und wie viele sterben nicht trotz rechtzeitig angewandter ärztlicher Hülfe? Um die abnorme Durchschnittssterblichkeit des ersten Lebensjahres herabzusetzen, bedarf es weiterer

*) Vergl. Nr. I. der Thesen im Bericht aus Innsbruck.

Digitized by Google

Gesichtspunkte und umfassenderer Massregeln, als sie der Diätetik und Therapie zu Gebote stehen. Die öffentliche Gesundheitspflege muss der Unzulänglichkeit der Privatmittel zu Hülfe kommen.

Während die Medicin im engern Sinne es mit den in abnormen Gesundheitsverhältnissen befindlichen Individuen zu thun hat, hat die öffentliche Gesundheitspflege es wesentlich mit grossen, in abnormen Gesundheitsverhältnissen befindlichen Bevölkerungsgruppen zu thun. Wie man aber in der Medicin gewohnt ist, einen vorliegenden Krankheitsfall nach Anamnese, Status praesens, Aetiologie, Diagnose, Prognose und Therapie zu zerlegen, so empfiehlt es sich bei einer hygieinisch-wissenschaftlichen Erörterung der abnormen Gesundheitsverhältnisse einer gewissen Bevölkerungsgruppe die analogen Gesichtspunkte auseinander zu halten.

Wenn wir hiernach zunächst die historische Entwicklung der abnormen Säuglingssterblichkeit in Deutschland — also gleichsam die Anamnese der abnormen Gesundheitsverhältnisse dieser Bevölkerungsgruppe — betrachten, so lässt sich bezüglich der Frage, ob dieselbe im Laufe der Jahrhunderte, ja selbst nur in den letzten 100 Jahren, in den deutschen Staaten ab- oder zugenommen, oder welche Schwankungen sie gezeigt hat, nichts Sicheres mittheilen. Eine auf die Statistik gegründete Einsicht in diese Fragen ist erst von dem Zeitpunkte ab möglich, in welchem man begonnen hat, in den Bevölkerungslisten neben der Zahl der Geborenen die Zahl der im ersten Lebensjahre Verstorbenen jährlich und fortlaufend, von den anderen Altersclassen getrennt, zu führen. Dieser Zeitpunkt liegt in den einzelnen deutschen Staaten und Gebieten der Gegenwart bald näher, bald ferner, dürfte aber in keinem derselben über 50 Jahre zurück liegen. Das in jenen Listen steckende Material ist für eine statistische Bearbeitung der Kindersterblichkeit in ihrer geschichtlichen Entwicklung bisher wenig oder gar nicht benutzt worden. (Für den preussischen Staat würde eine Berechnung der Säuglingsmortalität für jedes einzelne Jahr von 1816 ab übrigens nicht schwierig sein, nachdem der um die Statistik hochverdiente Chef des preussischen statistischen Büreaus, Dr. Engel, die Summen der in Preussen in jenen einzelnen Jahren Geborenen und der im ersten Lebensjahre Gestorbenen in seiner epoche-machenden Arbeit: „Die Sterblichkeit und die Lebenserwartung im preussischen Staate“ [Zeitschrift des königl. preussischen statistischen Büreaus. Jahrgang I. und II.] veröffentlicht hat.)

Was wir über die Zu- oder Abnahme der allgemeinen Sterblichkeitsziffern, d. h. des Verhältnisses der Zahl der in einem Jahre Gestorbenen zur Gesammtzahl der in diesem Jahre gezählten Lebenden, und der mittlern Lebensdauer, d. h. des Durchschnittsalters der in einem Jahre Verstorbenen, im Laufe der Jahre innerhalb der deutschen Grenzen wissen, gestattet keine sicheren Rückschlüsse auf die Mortalität des ersten Lebensjahres. So viel ist aber gewiss, dass die weit verbreitete Meinung, die Kindersterblichkeit in Deutschland habe Hand in Hand mit den gerühmten Fortschritten der Cultur bei uns wesentlich abgenommen, statistisch bisher keine Bestätigung gefunden hat, wohl aber die Annahme, dass sie in einigen Theilen unseres Vaterlandes stationär geblieben ist, in anderen Theilen sich gebessert, in

Digitized by Google

wieder anderen sich verschlechtert hat*). — Ziehen wir die in fremden Ländern bezüglich der Vergangenheit vorhandenen Ermittelungen zu Hülfe, so verdient Beachtung, dass in Genf und im Königreich Schweden die Kindersterblichkeit erwiesenermassen bedeutend abgenommen hat. Sie ist in Genf von 260 pro Mille der Lebendgeborenen im 16. Jahrhundert allmälig auf 237 im 17., auf 202 im 18. und auf 123 in den Jahren 1838 bis 1845 gesunken, und in Schweden von 54 Proc. aller Todesfälle im Jahre 1755 allmälig aber constant auf 27 Proc. im Jahre 1855. Wenn diese Abnahme auch ohne Zweifel mit der in jenen Gebieten stattgehabten gleichzeitigen Abnahme der Geburten zusammenhängt, und wenn auch von Wappaeus**) mit Recht darauf aufmerksam gemacht wird, „dass bei grösserer Geburtenziffer die Kindersterblichkeit nicht allein überhaupt, sondern auch im Verhältniss zu den Geburten grösser zu sein pflegt", so hat die öffentliche Gesundheitspflege immerhin von der in Genf und Schweden nachgewiesenen verlängerten Lebensdauer der Neugeborenen über das erste Lebensjahr hinaus als von einer erfreulichen Thatsache Act zu nehmen. — Die stattgehabte grosse Zunahme der mittlern Lebensdauer in verschiedenen grossen Städten, z. B. Paris (nach Villermé) und Genf (nach Marc d'Espine und Mallet) gestattet durchaus keine Schlüsse auf stattgehabte Zunahme der Lebensdauer der dort Geborenen, weil jene günstigen Ziffern nur aus der gleichzeitigen Abnahme der Geburten und der starken Einwanderung mit vortheilhafter Veränderung in den Altersclassen der Einwohner (viel Erwachsene, wenig Kinder) resultirten.

Dagegen fehlt es nicht an statistischen Veröffentlichungen der Ziffern der in neuester Zeit im ersten Lebensjahre Verstorbenen, aus welchen sich gleichsam der Status praesens der Säuglingssterblichkeit in den grösseren und manchen kleineren Gebieten Deutschlands im allgemeinen und manche ihrer Beziehungen zu anderen Verhältnissen numerisch übersehen lassen. Es ist bekannt, dass ein Theil der Neugeborenen — abgesehen von den zahlreichen, nicht zur Reife gelangenden Früchten (deren Zahl z. B. für England auf 1·28 zu je 7·28 lebensfähigen Geburten von Whitehead berechnet worden ist) — bereits todt zur Welt kommt. Ihre Zahl beträgt nach Wappaeus in Europa durchschnittlich 3·79 Proc. aller Geborenen und 4·75 Proc. aller Todesfälle. Von den Lebendgeborenen aber sterben in Europa im Mittel 18·83 Proc. oder 1 von 5·31 schon im ersten Lebensjahre wieder hinweg, und ihre Zahl beträgt im Mittel 25·57 Proc. oder über $^1/_4$ aller Todesfälle. Nimmt man die Zahl der Todtgeborenen hinzu, so steigt der Betrag der lebensfähigen vor, bei und nach der Geburt bis zum Ende des ersten Lebensjahres verstorbenen Kinder auf 30·22 Proc. oder nahezu $^1/_3$ aller Todesfälle. — Diese für Europa gefundenen Mittelzahlen geben uns einen Maassstab an die Hand für die entsprechenden Mortalitätsziffern, welche man für deutsche Gebiete berechnet hat, unter welchen ich folgende hervorhebe:

---

*) Die Verschlechterung z. B. ist statistisch nachgewiesen für Elbing seit 1825 um 5 Proc., für Danzig seit demselben Jahre sogar um 11 Proc. („Statistische Beiträge über die Sterblichkeitsverhältnisse Danzigs." Danzig 1864.)

**) Allgemeine Bevölkerungsstatistik. Leipzig 1859.

Digitized by Google

Todtgeborene*):

| | unter 100 Geborenen: | unter 100 Gestorbenen: |
|---|---|---|
| Preussen (1844 bis 1853) | 3·90 | 5·18 |
| Sachsen (1847 bis 1856) | 4·45 | 6·11 |
| Baiern (1841 bis 1851) | 3·07 | 3·76 |
| Würtemberg (1846 bis 1856) | 4·08 | 4·87 |
| Berlin (1851 bis 1860) | 4·47 | |
| Stettin (1854 bis 1858) | 5·0 | |
| Lübeck (1830 bis 1861) | 4·34 | |
| Hildesheim (1853 bis 1866) | 3·96 | |
| Münchener Gebäranstalt (1859 bis 1860) | 4·0 | |

Unter den Lebendgeborenen andererseits starben bereits im ersten Lebensjahre von 100 in**):

| | | |
|---|---|---|
| Preussen | (1816, 1825, 1834, 1843, 1844) | 18·12 |
| | (1844 bis 1853) | 18·7 |
| | (1859 „ 1860) | 19·55 |
| Sachsen | (1847 bis 1856) | 26·36 |
| | (1859 „ 1861) | 25·25 |
| Baiern (1835/36 bis 1859/60) | | 32·33 |
| Würtemberg (1846/47 bis 1855/56) | | 33·35 |
| Baden (1852 bis 1863) | | 26·12 |
| Danzig (1859 bis 1861) | | 31·1 |
| Königsberg (1859 bis 1861) | | 29·4 |
| Elbing (1860 bis 1862) | | 28·5 |
| Tübingen (1850 bis 1859) | | 27·5 |
| Breslau (1859 bis 1861) | | 26·9 |
| Stettin | a. (1854 bis 1858) | 25·2 |
| | b. (1859 „ 1861) | 26·2 |
| Magdeburg | a. (1827 bis 1856) | 25·0 |
| | b. (1859 „ 1861) | 22·1 |
| Berlin (1850 bis 1855) | | 21·1 |
| Köln (1859 bis 1861) | | 19·8 |
| Hildesheim (1853 bis 1866) | | 18·27 |
| Lübeck (1830 bis 1861) | | 16·84 |
| Frankfurt a. M. (1851 bis 1866) | | 16·45 |

Um eine wissenschaftliche Aetiologie der Sterblichkeit der Neugeborenen und Säuglinge in unserer Zeit zu gewinnen, kommt es darauf an, die Grösse der Sterblichkeitsziffer unter wechselnden Umständen kennen zu lernen.

---

*) Die Ziffern für Preussen, Sachsen, Baiern, Würtemberg sind von Wappaeus (l. c. S. 182), für Lübeck von Dr. Lübstorff (Beiträge zur Kenntniss des öffentlichen Gesundheitszustandes der Stadt Lübeck. — Lübeck 1862), für Hildesheim von Dr. Wilbrand (Hildesheims Cholera- und Typhusverhältnisse. — Hildesheim 1868), für die Münchener Gebäranstalt einem Bericht des Herrn Professor Hecker in München, für Stettin aus meiner oben citirten Arbeit entnommen.

**) Die Ziffern für Preussen, Sachsen, Baiern, Würtemberg, Baden, Frankfurt sind einer gedruckten Zusammenstellung von Varrentrapp entnommen, die für Danzig, Elbing, Königsberg, Stettin b., Magdeburg b., Breslau, Köln den „statistischen Beiträgen für die Sterblichkeitsverhältnisse Danzigs", für Tübingen aus Professor Köhler: „Das gesunde und kranke Leben in Tübingen" (Tübingen 1860) für Magdeburg a. aus Dr. Bergmann: „Die Sterblichkeitsverhältnisse der Stadt Magdeburg" (Magdeburg 1858), für Hildesheim, Lübeck und Stettin b. wie bei den Todtgeborenen.

Digitized by Google

Die Ziffern, welche man aus der Sterblichkeit in grossen Staaten und Provinzen gewonnen hat, so gross ihre Wichtigkeit für Culturgeschichte und Staatswissenschaft auch sein mag, sind dazu nicht brauchbar, weil zu verschiedene Factoren zu ihrer Gestaltung mitgewirkt haben. Gerade für jenen die Medicin und die Hygieine vorzugsweise interessirenden Zweck bedarf es ärztlicher local-statistischer Untersuchungen, über deren Wichtigkeit ich mich vorhin geäussert habe. Die Zeit gestattet nicht, auf die Ergebnisse der bisher in dieser Beziehung in den einzelnen Gebieten und Städten unseres Vaterlandes angestellten Ermittelungen näher einzugehen und zu erörtern, welche verschiedenen Ursachen die abweichenden Sterblichkeitsziffern in jenen Landestheilen bestimmt haben mögen. Ich muss mich vielmehr darauf beschränken, Ihnen kurz das vorzutragen, was über die Factoren der Säuglingssterblichkeit im allgemeinen bekannt geworden ist, ohne Sie unnöthig mit Ziffern zu behelligen, welche anzuhören ermüdet und welche man mehr oder weniger den hervorragenden statistischen Werken von Wappaeus und Oesterlen *), den erwähnten local-statistischen Abhandlungen und manchen Publicationen der deutschen statistischen Büreaus entnehmen kann.

Betrachten wir zunächst die Ursachen der Todtgeburten, so lehrt uns die Medicin, dass letztere zu Stande kommen entweder in Folge gewisser abnormer Gesundheitsverhältnisse der Mutter und der Frucht (Fehler und Krankheiten der mütterlichen Geburtsorgane, besonders Beckenanomalieen, Missverhältnisse des kindlichen Körpers zum mütterlichen Becken, constitutionelle Krankheiten der Mutter oder der Frucht, wie Syphilis, Scrofulose, Rhachitis, zufällige acute Krankheiten der Mutter, Eclampsie, Pocken, Cholera u. s. w.), oder in Folge ungünstiger äusserer Lebensverhältnisse der Mutter vor und bei der Entbindung. Hiernach kann man mit Recht schon a priori annehmen, dass Todtgeburten dort am häufigsten vorkommen werden, wo zahlreiche schwächliche, ungesunde Mütter in schlechten äusseren Verhältnissen leben. Die Statistik bestätigt diese Sätze, insofern sie nachgewiesen hat, dass bei künstlichen Entbindungen durchschnittlich zehn- bis zwölfmal mehr Kinder todt geboren werden als bei natürlichen, dass bei Zwillings- und Drillingsgeburten etwa dreimal mehr Todtgeburten vorkommen wie bei einfachen Geburten, bei unehelichen viel mehr (in manchen Gebieten 2 bis 3 mal so viel) wie bei ehelichen, bei Armen mehr wie bei Wohlhabenden, bei Christen mehr wie bei Juden, in Städten mehr wie auf dem Lande, im Winter etwas mehr wie im Sommer, und bei Knaben mit ihren grösseren Köpfen und schwererem Gewichte mehr wie bei Mädchen, abgesehen davon, dass überhaupt viel mehr Knaben als Mädchen zur Welt kommen. Beispielsweise führe ich an, dass in Stettin (1854 bis 1858) auf 100 eheliche Geburten 4·1 Todtgeburten, auf 100 uneheliche aber 10·6 kamen, dass unter 100 Geburten in der christlichen Bevölkerung daselbst (1854 bis 1858) 5·0, unter den Stettiner Juden aber innerhalb der 15 Jahre (1834 bis 1848) nur 1·1 Todtgeburten sich ereigneten, dass im Ganzen auf 100 todtgeborene Mädchen nicht weniger als 134·3 todtgeborene Knaben kamen, und dass während die Zahl der Todtgeburten in der Stadt Stettin 5·0 betrug,

*) Handbuch der medicinischen Statistik. Tübingen 1865.

Digitized by Google

sie im ganzen Regierungsbezirk Stettin einschliesslich der Stadt Stettin (1834, und 1840 bis 1844) nur 3·50 war.

Unter den Lebendgeborenen aber bewirken fast dieselben Einflüsse, dass ein Theil derselben an Lebensschwäche bald nach der Geburt zu Grunde geht. Dass in der That die Zahl derselben, obwohl in den verschiedenen Theilen Deutschlands ungleich, doch im allgemeinen sehr gross ist, geht theils aus den amtlichen Sterbelisten direct hervor, welche wenigstens in Preussen eine besondere Rubrik unter jenem Titel führen, theils aus der statistisch völlig sicher gestellten Thatsache, dass die Sterblichkeit am Tage der Geburt am grössten ist, dass sie auch unter den verschiedenen Wochen und Monaten in der ersten Woche und im ersten Monate die höchsten Ziffern zeigt, und von der Geburt bis zum Schlusse des ersten Jahres beständig abnimmt. So starben in Preussen 1820 bis 1828 (nach Hoffmann) im ersten Vierteljahre ihres Lebens eben so viele Kinder als in den folgenden drei Vierteljahren zusammengenommen. Als nächste Ursachen jener Lebensschwäche sind theils Unreife, theils Missbildungen und organische Fehler, theils ererbte Dyskrasieen, wie Syphilis, Rhachitis u. s. w., anzusehen, welche zu Verkümmerung der Frucht geführt hatten.

Ein anderer sehr grosser Theil der Lebendgeborenen stirbt an Krankheiten der Verdauungsorgane, aus welchen sich secundäre Erkrankungen der Gesammtconstitution oder des Centralnervensystems entwickelt hatten, nämlich an Magen- und Darmcatarrhen mit ihren Folgen, Diarrhoe, Brechdurchfall, Blutarmuth, Atrophie, Scrofulose, Tuberculose etc., sehr häufig unter Hinzutritt von acutem Hydrocephalus, Meningitis und Krämpfen. Es sind dies diejenigen Erkrankungen, welche in den Sterbelisten als „Durchfall", „Brechdurchfall", „Abzehrung", „Krämpfe", „Zahnen", „Magenerweichung" aufgeführt zu werden pflegen, je nachdem die behandelnden Aerzte oder die Hinterbliebenen mehr das eine oder das andere Krankheitsmoment ins Auge gefasst hatten. In Frankfurt a. M. waren nach Varrentrapp in den Jahren 1851 bis 1866 unter 3869 im ersten Lebensjahre Verstorbenen nicht weniger als 48·7 Proc. an verschiedenen Krankheiten der Verdauungsorgane und Atrophie, sowie 30·3 Proc. an Krankheiten des Nervensystems zu Grunde gegangen, unter welchen letzteren ohne Zweifel ein grosser Theil aus Verdauungskrankheiten entsprungen war. Köhler (l. c.) zählt unter den 1847 bis 1860 in Tübingen poliklinisch von ihm behandelten Kindern im ersten Lebensjahre 54 bis 57 Proc. an „Catarrhen und Entzündungen des Magens und Darms" mit ihren Folgen (Atrophie) zu Grunde gegangene. Aehnliche grosse Ziffern für diese Krankheitsgruppe sind von Casper, Müller, Löwer für Berlin, von Friedmann*) und Escherich für Baiern, von würtembergischen Aerzten für Würtemberg, von mir selbst für Stettin gefunden worden, und zwar stimmen alle bisherigen Beobachtungen darin überein, dass jene Erkrankungen in den erwähnten Gebieten und Städten im Spätsommer und Herbstanfang am häufigsten und tödtlichsten auftreten, und die Ursache sind, warum daselbst zu dieser Jahreszeit überhaupt die grösste Säuglingssterblichkeit herrscht, abweichend von

*) Ueber die Sterblichkeit der Kinder im ersten Lebensjahre. München 1866.

Digitized by Google

den in Frankreich, Belgien, Genf und Dänemark bekannten Ermittelungen, nach welchen dort die Wintermonate eine grössere Säuglingssterblichkeit aufweisen als die Sommer- und Herbstmonate. — In Baiern geht nach Escherich die Mortalität des ersten Lebensjahres geradezu mit der Sommertemperatur parallel, so dass, wenn letztere ihr Mittel überschreitet, bei jener derselbe Fall eintritt.

Bei einer andern grossen Gruppe der Verstorbenen sind primäre Krankheiten der Gesammtconstitution, wie Blutarmuth, Scrofulose, Syphilis u. s. w., ohne voraufgegangene Magen- und Darmaffectionen durch Herbeiführung secundärer Organerkrankungen als Todesursache zu betrachten. Ungesunde Wohnungen und Vererbung spielen hierbei eine hervorragende Rolle. — Bei der grossen Schwierigkeit, primäre und secundäre Krankheiten dieser Art in den Sterbelisten wenigstens in ihrer jetzigen Beschaffenheit zu unterscheiden, ist aber der Antheil dieser Gruppe an der Gesammtmortalität numerisch zur Zeit nicht genauer zu bestimmen.

Ein jedenfalls viel kleinerer Theil der Säuglinge geht an specifischen Infectionskrankheiten zu Grunde. Ihre Zahl schwankt natürlich in den verschiedenen Jahren und Gegenden erheblich, je nachdem Epidemieen herrschten oder nicht. Wo für öffentliche Impfungen ungenügend gesorgt ist, stirbt bei Pockenepidemieen eine nicht unerhebliche Zahl, besonders von unehelichen und Arbeiterkindern, an den Pocken. Auch Diphtheritis und asiatische Cholera raffen periodisch viele hinweg. Zu den gefährlichen Infectionskrankheiten für Säuglinge gehört ferner der Stickhusten. Dagegen fällt auf Scharlach, Masern und Typhus nur ein sehr kleiner Theil der Säuglingsmortalität. — Auch die Infectionskrankheiten der Säuglinge sind nach den bisherigen Beobachtungen in Deutschland unter den verschiedenen Jahreszeiten im Spätsommer und Herbstanfang am häufigsten und tödtlichsten.

Hieran schliessen sich die bei uns vorwiegend im Winter und Frühling auftretenden primären Krankheiten der Athmungsorgane wahrscheinlich im Durchschnitt mit etwas geringeren Mortalitätsziffern. Anders gestaltet sich freilich das Verhältniss, wenn man Dyskrasieen und Infectionskrankheiten, die sich vorzugsweise in den Athmungsorganen localisiren, wie Tuberculose, Diphtheritis, Stickhusten, Masern, wenn sie schliesslich durch Erkrankung der Athmungsorgane zum Tode führten, zu den Todesfällen an letzteren rechnet, wie vielfach — aber meines Erachtens mit Unrecht — geschieht. Bei letzterer Gruppirung kann es keinem Zweifel unterliegen, dass auf die Todesfälle an Krankheiten der Athmungsorgane ein sehr bedeutender Theil der Mortalität des ersten Lebensjahres kommen würde *). — Die primären Krankheiten des Nervensystems, der Harnorgane, der Knochen und Bewegungsorgane, des Gefässsystems, die primären Hautkrankheiten

*) Auf „Pneunomie, Pleuritis, Bronchitis“ rechnet Varrentrapp 13·3 Proc. der in Frankfurt (1851 bis 1866) im ersten Lebensjahre Verstorbenen. — Unter 126 in der poliklinischen Behandlung (!) zu Tübingen (1847 bis 1860) verstorbenen Kindern jenes Alters zählt Köhler 25·4 Proc. einschliesslich des Stickhustens (l. c.). — Die Krankenhaus- und poliklinische Statistik ist übrigens für die allgemeine Morbilitäts- und Mortalitätsstatistik nicht maassgebend.

Digitized by Google

und die Todesfälle durch äussere Ursachen fallen den vorher erwähnten grossen Krankheitsgruppen gegenüber nicht ins Gewicht. — Die genauere Feststellung des numerischen Antheils aller Krankheitsgruppen an der Mortalität des ersten Lebensjahres in den Landkreisen und grösseren Städten, die Herbeiführung einer übereinstimmenden Nomenclatur der Krankheiten in den Todtenscheinen mit genügender Unterscheidung von primären und secundären Todesursachen muss von der zu erstrebenden umfassenden Organisation der medicinischen Statistik gehofft werden.

Aus denjenigen erwähnten Krankheitsformen, welche den grössten Theil der Mortalität des ersten Lebensjahres verschulden, darf nach den Lehren der Medicin mit hinlänglicher Sicherheit auf die ihnen zu Grunde liegenden Krankheitsursachen zurückgeschlossen werden. Sehen wir von den Todtgeborenen, den an Lebensschwäche bald nach der Geburt und an ererbten Krankheiten Verstorbenen ab, deren Tod den abnormen Gesundheitsverhältnissen der Mütter, resp. Väter, fast ausschliesslich zur Last fällt, so sind jene Krankheitsursachen in erster Reihe schädliche Ernährung der Kinder, welche die vorhin erwähnten Magen- und Darmleiden mit ihren Folgen hervorruft, zweitens verdorbene Luft in den Kinderstuben und Häusern, welche vorzugsweise primäre Dyskrasieen erzeugt, und drittens specifische Krankheitskeime, welche Infectionskrankheiten hervorrufen. Die Schädlichkeiten der blossen kalten oder wechselnden Lufttemperatur, welche vorzugsweise primäre (entzündliche, catarrhalische) Krankheiten der Athmungsorgane hervorrufen, treten dagegen in ihrer Bedeutung für die Mortalität des ersten Lebensjahres in Deutschland, wie es scheint, durchschnittlich mehr in den Hintergrund.

Von welcher Wichtigkeit die Art der Ernährung für Gesundheit und Leben der Säuglinge im allgemeinen ist, weiss zwar jeder Arzt. Die Statistik hat aber diesem Punkte mit rühmlicher Ausnahme der Münchener und anderer süddeutscher Aerzte *) bisher noch wenig Aufmerksamkeit geschenkt. Besondere Erwähnung verdient, dass nach Flügel's Untersuchungen in Niederbaiern und einem Theile der Oberpfalz, wo das Säugen der Kinder nur wenig gebräuchlich ist, mehr als 50 Proc. aller Kinder vor dem Ende des ersten Lebensjahres sterben, während in den oberfränkischen Bezirken Kronach und Ludwigstadt, welche, wie Dr. Flügel meint, zwar weniger fromm sind, wo aber fast alle Kinder gesäugt werden, trotz ihrer Armuth und ihres rauhen Klimas nur 25 Proc. sterben **). Die Schädlichkeit ver-

*) Siehe Münchener „Aerztliches Intelligenzblatt“ und Walser: „Ueber die Ursachen der grossen Sterblichkeit unter den Kindern“. — Archiv der Heilkunde, Leipzig 1860. S. 508.

**) Aus Frankreich existiren ältere Untersuchungen über den Einfluss der verschiedenen Ernährungsarten auf Findelkinder von Benoiston de Châteauneuf (cf. Oesterlen l. c. S. 152). Von neueren Ermittelungen daselbst ist zu erwähnen, dass nach einem mémoire des Dr. Monot: „De l'industrie des nourrices et de la mortalité des petits enfants“ im Canton Morvand, Departement Nièvre, eine erschreckende Kindersterblichkeit herrscht, weil fast alle Frauen nach ihrer Entbindung nach Paris gehen, um Ammen zu werden. Ihre eigenen künstlich genährten Kinder sterben so massenhaft, dass die Bevölkerung jenes Cantons dadurch von 13 188 im Jahre 1851 auf 12 628 im Jahre 1861 zurückgegangen sein soll.

Digitized by Google

dorbener Luft in ihrem Einfluss auf die Mortalität lässt sich isolirt auf statistischem Wege schwer nachweisen. Dagegen liefern uns über die Grösse der Schädlichkeit der specifischen Krankheitskeime, also über die Zahl der Todesfälle von Säuglingen durch Infectionskrankheiten, Pocken, Stickhusten, Scharlach u. s. w., die Sterbelisten in vielen Orten schon jetzt eine ziemlich sichere Auskunft, da Irrthümer in der Nomenclatur bei diesen Krankheitsformen seltener vorkommen und leichter zu vermeiden sind, als bei vielen anderen Todesfällen, auch der Zusammenhang zwischen Ursache und Wirkung einfacher ist, wie bei den Todesfällen durch constitutionelle Erkrankungen. Auch die Schädlichkeitsgrösse kalter und wechselnder Lufttemperatur in Bezug auf Erzeugung von Krankheiten der Athmungsorgane bei Säuglingen lässt sich aus den Sterbelisten und vergleichenden Temperatur- und Windbeobachtungen für kleinere Gebiete recht gut erkennen. Es wäre nur zu wünschen, dass nach allen diesen Richtungen hin mehr localstatistische Untersuchungen angestellt würden als bisher geschehen ist.

Thun wir einen Schritt weiter zurück in der Erforschung der Ursachen der excessiven Mortalität der Säuglinge, und fragen wir, woher rührt denn die schädliche Ernährung, die ihre Verdauungsorgane krank macht, die schlechte Luft, welche ihre Constitution verdirbt, die Häufigkeit und Verbreitung der specifischen Krankheitskeime, welche ihr Blut vergiften, und die Gefahr, welche rauhe Temperatur einem Theile von ihnen bringt? so lehrt uns die Statistik, dass durchschnittlich alle diese so oft tödtlich wirkenden Schädlichkeiten ihren Grund haben im Elende, in der Unwissenheit, die nicht selten mit Unsittlichkeit gepaart ist, und in schlechter öffentlicher Gesundheitspflege. Je mehr diese Factoren in einem bestimmten Gebiete zusammentreffen, desto grösser ist die Sterblichkeit der Neugeborenen, je mehr hingegen nicht sowohl Reichthum als ein gewisser Grad von Wohlhabenheit, Bildung und Entwickelung der öffentlichen Gesundheitspflege sich vorfinden, desto geringer ist die Kindersterblichkeit. In den verschiedenen Combinationen dieser Factoren liegen wesentlich die Ursachen der bedeutenden Differenzen zwischen den Mortalitätsziffern jener Lebensperiode in den verschiedenen Staaten, Provinzen, Bezirken, Kreisen und Städten unseres Vaterlandes.

Den nähern Nachweis zu führen, welche jener für die Kindersterblichkeit maassgebenden Momente die Ziffern derselben innerhalb einer gewissen Bevölkerung bestimmen, gehört zu den lohnenden Aufgaben der Ortsstatistik und Ortstopographie der Zukunft. Dass aber jene von mir als maassgebend hingestellten äusseren Bedingungen, nämlich ein höherer oder niederer Grad von Wohlhabenheit, Bildung und der hiermit gewöhnlich Hand in Hand gehenden öffentlichen Gesundheitspflege wenigstens durchschnittlich jene Bedeutung in der That haben, oder dass, wie Oesterlen mit Recht sagt, durchschnittlich die Kindersterblichkeit parallel geht mit dem Elende, der Unwissenheit und Sittenlosigkeit der Bevölkerung, ist schon jetzt hinlänglich erwiesen. Am auffallendsten tritt uns in dieser Beziehung zunächst die colossale Sterblichkeit der unehelichen Kinder entgegen. So starben von 100 Lebendgeborenen im ersten Lebensjahre:

Digitized by Google

| | | unter den ehelichen: | unter den unehelichen: |
|---|---|---|---|
| in Preussen | (1820 bis 1834 | 17·1 | 23·6 |
| | (1816, 1825, 1834, 1843, 1849) | 16·5 | 30·2 |
| in Sachsen | (1847 bis 1849) | 23·0 | 28·9 |
| in Baiern | (1835 bis 1851) bei Knaben | 33·4 | 38·3 |
| | (1835 bis 1851) bei Mädchen | 27·9 | 33·8 |
| in Berlin | (1820 bis 1834 | 19·9 | 36·8 |
| „ „ | (1843) | 19·3 | 33·9 |
| in Stettin | (1854 bis 1858) | 22·3 | 45·1 |

Nach Baumann's Berechnungen überlebt in Europa kaum $^1/_{10}$ bis $^1/_9$ der unehelichen die Kinderjahre. Je mehr uneheliche Kinder, desto grösser ist im allgemeinen die Kindersterblichkeit und unter sonst gleichen Umständen die Sterbeziffer einer Bevölkerung überhaupt. — Hieran schliesst sich die grössere Kindersterblichkeit, welche man in Fabrikdistricten gegenüber vielen ackerbautreibenden gefunden hat. So betrug in Sachsen, wo auch die Gesammtsterblichkeit in den industriellen Städten die mittlere des ganzen Landes übersteigt, die Säuglingsmortalität nach Engel in den vorwiegend industriellen und commerciellen Bezirken 40·9 Proc. der Gesammtsterblichkeit, in den vorwiegend ackerbautreibenden aber nur 33.4 Proc. Da ferner Elend, Unsittlichkeit, Prostitution, Proletariat und überhaupt schlechte allgemeine hygieinische Lebensbedingungen sich in grossen Städten viel häufiger finden, als auf dem Lande, so sterben auch in ersteren im allgemeinen viel mehr Kinder als auf letzterem (cf. Oesterlen l. c. S. 149). Auch liegt der wahre Grund, warum die Kindersterblichkeit in Baiern, Würtemberg und Sachsen nach den Untersuchungen von v. Hermann*), Escherich, Sick und Ploss**) mit der Elevation eines Bezirks über dem Meere zunimmt, wohl nicht in den topographischen Differenzen der Höhenlage als solcher, sondern darin, dass mit dem Steigen der letzteren durchschnittlich Wohlhabenheit und Intelligenz der Bevölkerung abnehmen. So erklärt es sich, dass in dem hochgelegenen Oberbaiern und dem bairischen Schwaben nach Escherich (1840 bis 1856) von 100 Lebendgeborenen im Mittel 39 bis 40 Proc., in der bairischen Pfalz und in Franken aber nur 18 bis 23 Proc. im ersten Lebensjahre starben, dass ferner in Würtemberg in dem höchstgelegenen Donaukreise 39 Proc., in dem etwas niedrigern Schwarzwaldkreise 32, im Jaxtkreise 30, im Neckarkreise nur 29 Proc. der Lebendgeborenen im ersten Lebensjahre endeten (Sick), und dass auch in Sachsen nach Ploss ein obwohl nicht bedeutendes Steigen der durchschnittlichen Kindermortalität von der Ebene nach der Höhe zu stattfindet (cf. Oesterlen l. c. S. 148). — Ob dem Racen- oder Stammeselement als solchem ein Einfluss auf die Mortalität des ersten Lebensjahres innerhalb der deutschen Grenzen zukommt, wie einzelne namhafte Statistiker, z. B. Glatter, behaupten, müssen weitere Untersuchungen lehren. Dass aber bei den Juden in Deutschland, wie der Antheil an den Todt-

*) Die Bewegung der Bevölkerung im Königr. Baiern. München. 1863.

**) Die Kindersterblichkeit in ihrer Beziehung zur Elevation des Bodens. Archiv d. V. f. gemeinschaftliche Arbeiten 1861.



Digitized by Google

geburten, so auch die Sterblichkeit der Lebendgeborenen im ersten Lebensjahre bedeutend geringer ist wie unter der übrigen Bevölkerung, hängt ohne Zweifel wesentlich von ihrem Wohlstande, ihrem gewöhnlich geregelten Familienleben, der geringen Anzahl ihrer unehelichen Kinder und vielleicht von manchen guten sanitätspolizeilichen Vorschriften ab, welche schon Moses gegeben hat. Ich bin überzeugt, dass die galizischen, russischen und rumänischen Juden, welche in viel schlechteren socialen und hygieinischen Verhältnissen leben, auch viel höhere Mortalitätsziffern für das erste Lebensjahr haben wie die deutschen Juden.

Nachdem ich so in grossen Umrissen die Aetiologie der Mortalität des ersten Lebensjahres zu skizziren versucht habe, verdient die Frage Berücksichtigung: welches ist denn eigentlich die normale Mortalitätsziffer des ersten Lebensjahres innerhalb einer gewissen Bevölkerung, und wo beginnt die abnorme? also die Frage gleichsam nach der Diagnose der abnormen Kindermortalität. Es ist klar, dass sich diese Frage mit einer arithmetisch richtigen Ziffer nicht beantworten lässt, indessen kann man der letztern doch näher kommen, und der Versuch, eine solche annähernd richtige und praktisch brauchbare Ziffer zu finden, scheint mir für die sanitätspolizeiliche Gesetzgebung und Verwaltung der Mühe werth. Ich erinnere an den analogen Schritt, welchen die englische *Public Health Act* von 1848 in Bezug auf die Gesammtmortalität mit der Bestimmung gethan hat, dass sobald die Gesammtmortalität eines grössern Bezirks nach dem Durchschnitt der letzten sieben Jahre 23 pro Mille der Bevölkerung übersteigt, gewisse sanitätspolizeiliche Massregeln für jenen Bezirk in Kraft gesetzt werden können. Bezüglich der Feststellung einer ähnlichen Ziffer für die Kindermortalität wird zunächst festzuhalten sein, dass kein Fortschritt der Cultur es dahin bringen wird, dass alle erzeugten oder auch nur alle lebendig geborenen Kinder zur vollen Entwickelung reifen. Vielmehr gilt ohne Zweifel das allgemeine Gesetz, wonach die Natur in der organischen Welt viel mehr Keime schafft und viel mehr Wesen ins Dasein ruft, als wenigstens in dem gewöhnlichen Laufe der Dinge zur Ausbildung gelangen können, auch für den Menschen. Dennoch nimmt Wappaeus gewiss nicht ohne Grund an, dass der im ersten Lebensjahre stattfindende Verlust sich durch Verbesserungen in der öffentlichen Gesundheitspflege allmälig auf $^1/_{10}$ aller Geborenen vermindern liesse, so dass nach dieser Auffassung die ideale oder normale Sterblichkeitsziffer, welche die öffentliche Gesundheitspflege für das erste Lebensjahr anstreben müsste, $^1/_{10}$ aller Neugeborenen wäre. Die Erreichung einer so niedrigen mittlern Mortalität liegt indessen vorläufig noch ausser unserer Macht. Praktischer scheint es mir, dass wir uns an den statistisch erwiesenen Durchschnitt der Mortalität des ersten Lebensjahres in Europa halten, und von diesem Standpunkte aus darf man behaupten: überall wo bei uns die Ziffer der Todtgeburten innerhalb einer gewissen grössern Bevölkerung 3·79 Proc. der Geborenen, und wo unter den Lebendgeborenen die Zahl der vor dem Ende des ersten Lebensjahres Verstorbenen 18·83 Proc., welche Ziffer man wohl auf 19 Proc. abrunden darf, übersteigt, da findet eine excessive Mortalität der Neugeborenen (und damit der Bevölkerung überhaupt) statt.

Digitized by Google

Die Aetiologie der Mortalität des ersten Lebensjahres, welche wir vorhin analytisch verfolgt haben, giebt uns die Basis ab, von welcher aus der praktisch wichtigste, gleichsam therapeutische Theil unserer heutigen Erörterung, nämlich die Indicationen für die Mittel, welche zur Verminderung jener grossen Calamität führen können und führen müssen, sich organisch entwickeln lässt, während Wissenschaft und Erfahrung uns die Mittel selbst an die Hand geben. Nachdem wir erkannt haben, dass Pauperismus, Unwissenheit und mangelhafte öffentliche Gesundheitspflege einzeln oder, wie gewöhnlich, zusammen die letzten und allgemeinsten Ursachen, der abnormen Kindersterblichkeit sind, ergiebt sich von selbst, dass alle Mittel, welche geeignet sind, jene drei mächtigen Factoren zu verringern und statt ihrer einen gewissen Grad von Wohlhabenheit, von Bildung und guter öffentlicher Gesundheitspflege herbeizuführen, die wirksamsten sein müssen, die abnorme Kindersterblichkeit auf ein mehr oder weniger natürliches Maass zurückzuführen. Da die Anwendung solcher Mittel in der Macht civilisirter Menschen liegt, so dürfen alle, welche an den Fortschritt in der staatlichen, geistigen und sittlichen Bildung des deutschen Volkes glauben, auch der Abnahme der Kindermortalität im Laufe der Zukunft eine günstige Prognose stellen.

Was zunächst das Elend inmitten der deutschen Bevölkerungen, den Pauperismus, betrifft, so ist die Minderung desselben bekanntlich eine der brennendsten Fragen, welche theoretisch und praktisch ernstlich in die Hand genommen zu haben unserm Jahrhundert zur Ehre gereicht. Wenn auch vollkommen zuzugeben ist, dass staatswissenschaftliche oder nationalökonomische Erörterungen derselben nicht Aufgabe der Hygieine sein können, so muss ich doch den Standpunkt verwerfen, von welchem aus man behauptet hat, dass jene Frage, welche man als die sociale schlechthin zu bezeichnen pflegt, die Hygieine überhaupt nicht beschäftigen dürfe. Im Gegentheil, eine fortschreitende Lösung derselben ist geradezu die Bedingung der Wirksamkeit der öffentlichen Gesundheitspflege, und es ist Pflicht der letztern, Völker und Regierungen auf den engen Zusammenhang zwischen Pauperismus und Sterblichkeit im allgemeinen, wie der Kindersterblichkeit im besondern, hinzuweisen, alle Schritte, welche nach den Lehren der Geschichte, der Wissenschaft und der Moral geeignet sind, den Pauperismus zu mindern, als hygieinisch günstige zu unterstützen, Einrichtungen und Maassregeln aber, welche letztern unterhalten und steigern, als hygieinisch schädliche zu bekämpfen. Die Wege zu discutiren, auf welchen die verschiedenen Doctrinen und Parteien die Lösung der sogenannten socialen Frage zu erzielen suchen, steht uns nicht zu, würde auch vermuthlich resultatlos bleiben, da unter uns widersprechende Meinungen in jener Beziehung vorausgesetzt werden dürfen. Darin aber glaube ich innerhalb unserer Versammlung ein allgemeines Einverständniss annehmen zu dürfen, dass wir alle die Lösung jener Frage zunächst auf dem Wege der Gleichberechtigung aller Staatsbürger vor dem Gesetze und der Entwickelung unserer nationalen Einheit und bürgerlichen Freiheit suchen.

Aehnlich wie gegenüber dem Pauperismus ist die Stellung der Hygieine gegenüber der Unwissenheit und Sittenlosigkeit, welche sich



Digitized by Google

zwar bei Müttern aus allen Ständen finden, am häufigsten aber Folgen des Pauperismus sind, und deshalb in den Kreisen des Proletariats weit verderblicher wirken als unter den wohlhabenderen Classen. Die Mittel im einzelnen zu erörtern, welche geeignet sind, Kenntnisse, Bildung und Sittlichkeit in den verschiedenen Theilen von Deutschland zu befördern, gehört nicht in das Bereich der öffentlichen Gesundheitspflege. Wohl aber ergiebt sich bei der immensen Bedeutung, welche jene Factoren für die Zwecke unserer Disciplin haben, die Stellung von selbst, welche letztere denselben gegenüber einnehmen muss, nämlich an der Seite aller Mächte unserer Zeit, welche die Vorurtheile bekämpfen und den Volksuntericht zu heben suchen. Im besondern aber hat die öffentliche Gesundheitspflege die Pflicht und das Recht, zum Zweck der Verminderung der Kindersterblichkeit die Verbreitung besserer naturwissenschaftlicher, anthropologischer und diätetischer Kenntnisse unter den in den Mädchenschulen heranwachsenden Müttern zu verlangen. Dazu sind freilich ein besserer Unterricht der Volksschullehrer in jenen Gegenständen, welcher nicht denkbar ist ohne Befreiung der Lehrerseminare und Volksschulen von der Herrschaft der Orthodoxie, und eine andere Organisation des Unterrichts in den Mädchenschulen erforderlich, als sie heute in den deutschen Staaten sich findet.

Insofern drittens die Mortalität des ersten Lebensjahres von dem Stande der öffentlichen Gesundheitspflege im allgemeinen beeinflusst wird, ist es klar, dass jede Verbesserung der letztern innerhalb einer gewissen Bevölkerung auch jener Altersclasse zu gute kommen wird, theils indirect durch Verbesserung des allgemeinen Gesundheitszustandes der zeugungsfähigen Männer und Frauen, und damit durch Verminderung der Zahl der Todtgeburten und der an Lebensschwäche oder ererbten Krankheiten bald nach der Geburt sterbenden Kinder, theils direct durch Erhaltung der Gesundheit der lebenden Kinder. Ja in letzterer Beziehung werden die Wohlthaten allgemeiner hygieinischer Verbesserungen bei keiner Altersclasse sich in höherm Maasse geltend machen als gerade beim ersten Lebensjahre, weil in diesem der Mensch gegen äusserliche Schädlichkeiten empfindlicher und schutzloser ist als in irgend einem spätern Alter.

Gehen wir von den allgemeinen Mitteln gegen die letzten Factoren der abnormen Kindersterblichkeit auf diejenigen Mittel über, welche der Hygieine gegen die nächsten Wirkungen dieser Factoren, also theils gegen Todtgeburten, theils gegen angeborene Lebensschwäche und ererbte Krankheiten der Kinder, theils gegen schädliche Nahrung, verdorbene Luft, specifische Krankheitskeime und rauhe Lufttemperatur zu Gebote stehen, so ist in Bezug auf die Todtgeburten nur nach zwei Seiten hin eine directe Einwirkung der Hygieine in ihrem heutigen Stande möglich. Erstens hat sie überall gesetzliche Bestimmungen herbeizuführen und deren Beobachtung zu controliren, nach welchen gewisse, erfahrungsmässig leicht zu Todtgeburten führende Beschäftigungen schwangerer Frauen verboten werden, wohin namentlich zu schwere Fabrik- und Landarbeit zu rechnen ist; zweitens ist dahin zu wirken, dass für den Act der Entbindung selbst, welcher vielen Kindern das Leben kostet, allen Müttern gute Hebammen, Geburtshelfer und öffentliche Gebäranstalten zu Gebote stehen.

Digitized by Google

In Bezug auf die directen Mittel zur Verminderung der Zahl der an Lebensschwäche bald nach der Geburt sterbenden Kinder ist zu bemerken, dass auch in dieser Beziehung von den erwähnten Massregeln zum Schutze schwangerer Frauen ein günstiger Einfluss zu erwarten steht. — Ein Verbot von Ehen kranker oder in gewissen entfernten blutsverwandtschaftlichen Verhältnissen stehender Personen halte ich für nicht durchführbar.

Um die grosse Zahl derjenigen Lebendgeborenen zu verringern, welche, wie wir gesehen haben, hauptsächlich an den Folgen schädlicher Ernährung und den hieraus entspringenden Verdauungskrankheiten mit ihren Complicationen zu Grunde gehen, kommt es hygieinisch darauf an, so viele Mütter wie möglich in den Stand zu setzen, ihre Kinder selbst zu stillen. Es giebt mancherlei Wege, welche indirect hierzu führen, nämlich Sorge für normale physische Entwickelung der heranwachsenden Mütter, insofern dieselbe normale Milchabsonderung und Brustdrüsenentwickelung begünstigt. Bekämpfung der namentlich in manchen Gegenden Süddeutschlands herrschenden Vorurtheile gegen das Selbststillen, endlich gesetzliche Bestimmungen zum Schutze der stillenden Mütter gegen ihnen zugemuthete schwere und anhaltende Fabrik- und Landarbeit. Directe Mittel, die Mütter zum Selbststillen zu nöthigen, sind nicht anwendbar.

Im allgemeinen darf zur Ehre der deutschen Mütter, namentlich der norddeutschen, gesagt werden, dass mit Ausnahme einzelner aus den wohlhabenden Classen, welche aus Oberflächlichkeit oder übel angebrachter Eitelkeit auf das Selbststillen verzichten, und abgesehen von jenen bairischen und würtembergischen Districten Süddeutschlands, in welchen Unwissenheit und Vorurtheile vom Selbststillen abhalten, sie nur entweder aus physischer Unmöglichkeit (Krankheit, Schwächlichkeit, schlecht entwickelte Brustdrüsen) oder aus Noth das Selbststillen ihrer Kinder unterlassen. Für alle, welche aus irgend einem Grunde von ihren Müttern nicht selbst gestillt werden, ist bekanntlich die Milch einer guten Amme das beste Surrogat. Dies Surrogat steht natürlich nur Wohlhabenden zu Gebote. Sich gute Ammen zu verschaffen muss man den betheiligten Eltern überlassen, welche bei der Auswahl sich des sachverständigen Raths eines Arztes bedienen mögen. Sich in das Ammenvermittelungs-Geschäft nach französischem Muster zu mischen durch Gründung, Verwaltung, Subventionirung oder Beaufsichtigung von sogenannten Ammenbüreaus Seitens der Polizei kann nicht Aufgabe der deutschen Hygieine sein, schon aus dem Grunde nicht, weil dieselbe kein Interesse dabei haben kann, dem Ammenkinde die Mutterbrust zu entziehen, um letztere einem fremden Kinde zuzuwenden, also dem einen Kinde eine nothwendige Gesundheitsbedingung zu nehmen, um sie einem andern zu geben. Ich glaube, dass über diese Auffassung unter den deutschen Aerzten keine wesentliche Meinungsverschiedenheit besteht, während erstere auffallenderweise den französischen Aerzten völlig fern liegt. In Frankreich nämlich, wo die abnorme Kindersterblichkeit vor einigen Jahren Gegenstand lebhafter Verhandlungen im Senat, in den medicinischen Gesellschaften von Lyon, Caen und Bordeaux, namentlich aber im Schoosse der Pariser Académie de medécine war, welche letztere in 18 Sitzungen sich mit jener Frage beschäftigte und eine besondere Commission von her-

Digitized by Google

vorragenden Aerzten (unter anderen Boudet, Broca, Devergie, Guérin, Devilliers, Bergeron) zu ihrer Prüfung ernannte, sieht man alles Heil für Verminderung der Kindersterblichkeit in einer bessern Regulirung dessen, was die Franzosen „industrie des nourrices" nennen, nämlich in neuen Reglements für die von den Staatsbehörden entweder direct verwalteten oder doch beaufsichtigten bureaux des nourrices. Die lebhaften Discussionen, welche die Kindersterblichkeitsfrage dort erregt hat, drehen sich fast nur um den Inhalt dieser Reglements und die Art und den Umfang der Verwaltung oder Beaufsichtigung der Ammenindustrie durch die Präfecten und ihre Beamten. Ohne eine solche directe oder indirecte Administration der Kinderernährung durch die Polizei scheint man eine Verminderung der Kindersterblichkeit in Frankreich allgemein für unmöglich, und einen Kampf gegen die Unsitte der Mütter aus den wohlhabenden Classen der Städte, ihre neugeborenen Kinder fremden Ammen auf dem Lande anzuvertrauen, und gegen die Unsitte der Frauen aus der ländlichen Bevölkerung, ihre eigenen Neugeborenen dem Siechthume und frühem Tode an den Folgen künstlicher Ernährung Preis zu geben, um durch Säugen der fremden Stadtkinder Geld zu verdienen, für völlig vergeblich zu halten (vergl. Dr. Du Mesnil: „L'Industrie des nourrices et la mortalité des nourrissons, étudiées au point de vue de l'Hygiène publique et de la police médicale" Paris 1867 *).

Die medicinische Erfahrung und verschiedene bisher stattgehabte statistische Ermittelungen, von welchen ich vorhin einige angeführt habe, lehren uns, dass die Zahl der mit Ammenmilch genährten Kinder, welche an Verdauungskrankheiten und ihren Folgen sterben, viel grösser ist als die derjenigen, welche die eigne Mutter stillt, dass sie aber sehr gering ist gegen die Masse der an jenen Krankheiten zu Grunde gehenden künstlich genährten, der sogenannten Päppelkinder. Es ist Sache der Privatärzte und der Diätetik, die Mütter über die Gefahren des künstlichen Aufpäppelns ihrer Kinder aufzuklären, und diejenigen Surrogate der Frauenmilch und die Methode ihrer Anwendung zu bezeichnen, durch welche jene Gefahren mehr oder weniger gemindert werden können. Indessen kann auch die öffentliche Gesundheitspflege in dieser Beziehung einigen directen Einfluss ausüben: 1) indem sie den Verkauf verfälschter oder verdorbener Thiermilch und anderer zur Ernährung von Säuglingen bestimmter Surrogate der Frauenmilch polizeilich strenger beaufsichtigt und bestraft als es in der Regel geschieht, 2) indem sie den Müttern aus den arbeitenden Classen durch Gründung von sogenannten Krippen in den Arbeitervierteln industrieller Städte zu Hülfe kommt, in welchen Anstalten Säuglinge den Tag über gegen eine kleine Entschädigung angemessen künstlich ernährt werden, oder selbst von ihren Müttern in den arbeitsfreien Stunden die Brust erhalten können, 3) durch Herbeiführung einer sanitätspolizeilichen Controle der sogenannten Haltekinder und Gründung von Vereinen zur Beaufsichtigung der letzteren, 4) dadurch, dass sie die Ge-

*) Inzwischen ist ein von der Commission der Akademie entworfenes Reglement erschienen, welches in der „Wiener medizin. Wochenschrift" 1869 Nro. 58 in der Uebersetzung abgedruckt und für die französische Auffassung der Kindersterblichkeitsfrage sehr charakteristisch ist.

Digitized by Google

richte bei Alimentenklagen zur Feststellung höherer Alimentensätze für die Väter unehelicher Kinder bestimmt.

Ich muss mich hier leider darauf beschränken, diese hygieinischen Mittel gegen die Gefahren schlechter Ernährung der Kinder einfach aufzuzählen. Es wird sich empfehlen, den Werth jedes einzelnen dieser Mittel bei einer künftigen Gelegenheit einer eingehenden Discussion in unserer Versammlung zu unterwerfen. — In Bezug auf eine andere hierher gehörige Einrichtung, die der Findelhäuser und Findelanstalten mit ihrer enormen Mortalität, welche z. B. in Wien trotz mancher eingeführten Verbesserungen 1866 noch 62 Proc. der Kinder unter einem Jahre betrug, bin ich der Ansicht, dass die Errichtung neuer Findelanstalten direct verboten werden muss, und dass es am besten ist, auch die vorhandenen Anstalten dieser Art eingehen zu lassen, und ihre zum Theil bedeutenden Fonds zur Gründung von Krippen, zur Subvention von Frauen, welche Haltekinder gut verpflegen und zur Verbesserung und Vermehrung von Kinderheilanstalten zu verwenden. Ich kann mich in dieser Beziehung nur der Ansicht Skoda's anschliessen, welcher, als 1868 die Frage, ob das Wiener Findelhaus aufgehoben werden solle, in der Gesellschaft der Wiener Aerzte discutirt wurde, sich als Berichterstatter entschieden für gänzliche und sofortige Unterdrückung aussprach, weil sie trotz aller im Laufe der Jahrhunderte versuchten Reformen stets eine übergrosse Sterblichkeit geliefert hätten.

Die grossen Gefahren verdorbener Luft, welche als Ursache vieler primärer tödtlicher Constitutionserkrankungen kleiner Kinder angeklagt werden muss, werden — abgesehen von den indirecten Mitteln der Belehrung durch Unterricht, Aerzte und populäre Schriften — für eine Anzahl von Kindern durch die erwähnten Krippen, wenn sie gut eingerichtet sind, und durch sorgfältige Controle der Haltekinder sich mindern lassen. Ein durchgreifender Einfluss der Hygieine auf die Mortalität der Kinder an jenen Krankheiten steht aber nur dann zu erwarten, wenn es ihren Maassregeln gelingt, überhaupt die Möglichkeit herabzusetzen, verdorbene Luft einzuathmen. Dies kann und muss erreicht werden durch Gesetze, welche eine dem heutigen Stande der Wissenschaft und Erfahrung entsprechende Reinigung und Reinhaltung der oberen Bodenschichten der Städte den Communen zur Pflicht machen, ferner durch strenge Baupolizeiordnungen mit Verbot feuchter Kellerwohnungen, Forderung eines grössern freien Hofraumes hinter neu zu erbauenden Häusern, und, womöglich, durch Festsetzung eines Maximums der Zahl der Bewohner einer Wohnung, dessen Betrag bei Strafe nicht überschritten werden darf. —

Die Mittel, welche der Hygieine gegen die Mortalität des ersten Lebensjahres durch specifische Krankheitskeime und die durch letztere bewirkten Infectionskrankheiten zu Gebote stehen, sind im wesentlichen dieselben, welche sie gegen die Entstehung und Verbreitung von Infectionskrankheiten unter den Bevölkerungen überhaupt besitzt, wenn auch die Empfänglichkeit der kleinen Kinder für verschiedene jener Infectionen, z. B. mit Pocken, Stickhusten, hitzigen Ausschlägen, Typhus, oft eine von anderen Altersclassen abweichende, bald grössere, bald geringere ist. Nähe-

Digitized by Google

res Eingehen auf dies wichtige und umfangreiche Capitel der öffentlichen Gesundheitspflege ist hier nicht am Platze. —

Die kleinen Kinder gegen die durch kalte, rauhe, wechselnde Lufttemperatur bewirkten primären Krankheiten der Athmungsorgane zu schützen und gegen deren Einflüsse abzuhärten, ist Aufgabe ihrer physischen Erziehung und der Diätetik, also der Privathygieine. Der öffentlichen Gesundheitspflege stehen nur indirecte Mittel in dieser Beziehung zur Verfügung.

Endlich gehört noch zu den Aufgaben der öffentlichen Gesundheitspflege, zum Zweck der Heilung derjenigen Kinder, welche sie prophylaktisch vor dem Erkranken nicht zu schützen vermochte, für die Bildung tüchtiger Kinderärzte und die Herstellung und Vermehrung gut eingerichteter Kinderheilanstalten zu sorgen. —

Indem ich hiermit die allgemeine Uebersicht über die Kindersterblichkeitsverhältnisse in Deutschland vom hygieinischen Standpunkte aus schliesse, stelle ich nunmehr der geehrten Versammlung anheim, mit der Discussion und Beschlussfassung über die von mir aufgestellten Thesen, welche die wesentlichsten und praktisch wichtigsten Ergebnisse der von mir vorgetragenen Erörterungen enthalten, zu beginnen. Selbstverständlich kann der Zweck dieser Thesen nicht sein, gewisse unanfechtbare oder schon allgemein anerkannte hygieinische Dogmen hinzustellen, sondern nur, die für Erörterung und Aufklärung vieler streitiger, praktisch wichtiger Fragen in einer Versammlung von Sachverständigen nöthigen Anhaltspunkte zu bieten, demnächst aber, wo möglich, den aus sachlicher Discussion gewonnenen Ansichten der Mehrzahl der Versammelten in gewissen an jene Thesen anknüpfenden Resolutionen einen Ausdruck zu verschaffen.

---

# Das Liernur'sche System und seine Anwendung in Prag.

Von Hobrecht, Baurath.

Das Wesen der sogenannten „Pneumatischen Canalisation", — auch „Pneumatic-City-Sewerage", — oder „Capitän Liernur's System for daily inoffensive removal of faecal Solids, Fluids and Gases by pneumatic force, combined with an improved method of Sewage utilisation", — „Liernursches Abfuhrverfahren mit Saugsielen", — oder „Pneumatisches Städte-Reinigungs-System" genannt, wurde etwa im Frühjahr 1867 durch das Buch „The Sewage Question by F. C. Krepp (London 1867)" in weiteren Kreisen bekannt.

In den Sitzungen der Section für öffentliche Gesundheitspflege zu Frankfurt a. M., Herbst 1867, war es ebenfalls Herr Krepp, welcher für dieses

Digitized by Google

System theils durch Druckschriften, die er vertheilte, theils in Vorträgen, resp. in Vorlesungen eintrat; das System wurde von Herrn Krepp als „provisionally adopted at the Hague" (Sendschreiben über die Frankfurter Kanalisation, Nr. 4 der Kampf bis auf's Messer, Notice) hingestellt, und im Beiblatt I. zum Tageblatt Nr. 5 der 41. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte veröffentlichte er Folgendes:

„Im Haag gelangt das neue System bereits zur praktischen Ausführung und höchst wahrscheinlich auch demnächst in Mailand."

Ferner:

„Der Kaiser Napoleon und der König der Belgier haben die Erfindung des Capitän Liernur ihren Ministern für öffentliche Arbeiten und Landwirthschaft zur näheren Prüfung überwiesen, weshalb eine baldige Einführung in Paris und Brüssel auch in Aussicht steht."

Herr Ingenieur Pieper in Dresden, ein anderer Vertheidiger des Liernur'schen Systems, veröffentlichte im Herbst vorigen Jahres eine Schrift „Schwemmkanäle oder Abfuhr", in welcher auf Seite 66 angegeben wird, dass gegenwärtig in Wien Kontracte für die Anwendung des Pneumatischen Verfahrens in der dortigen Franz-Josef-Kaserne abgeschlossen seien.

In derselben Schrift (fol. 77 seq.) ist dann weiter von einem in Breda stattgehabten Versuche die Rede.

Im Sommer dieses Jahres machte das Liernur'sche System aufs Neue in mehreren Druckschriften von sich reden.

Die „Technischen Blätter, Vierteljahrsschrift des deutschen Ingenieur- und Architekten-Vereins in Böhmen" enthielten im Jahrgang I. Heft 1 (Mai, Juni, Juli) einen Bericht:

„Die Einführung des pneumatischen Kanalisations-Systems zu Prag, und deren Resultate"

welcher „die Redaction" unterzeichnet ist.

In Frankfurt a. M. erschien eine Abhandlung:

„Die Schwemmsielfrage angesichts des Liernur'schen Abfuhrverfahrens mit Saugsielen. Offenes Zeugniss für die Wahrheit von Dr. G. H. Otto Volger, genannt Senckenberg, Mr. F. d. H. d. z. Obmann des Freien Deutschen Hochstifts für Wissenschaften, Künste und allgemeine Bildung in Goethe's Vaterhause, Erbauer des Quellbrunnens zur Wasserversorgung der Stadt Frankfurt a. M., Stadtverordneten daselbst. Zweite verbesserte Auflage."

In Prag eine Schrift, betitelt:

„Die wirkliche Bedeutung der Versuche zur Einführung der pneumatischen Kanalisation zu Prag, von Julius Gloeckner, Ingenieur." —

Ferner in Prag eine Schrift:

„Das Liernur'sche System, Entfernung und Verwerthung von Abortstoffen, ehe dieselben in Gährung übergegangen sind, zur Beförderung der Gesundheit, der Land- und Volkswirthschaft, von Philipp Laurin, Prag 1869, bei Calve." —

Digitized by Google

Ehe ich aus den erwähnten Mittheilungen und Materialien ein Urtheil zu fällen mich für berechtigt halten durfte, glaubte ich, dass es nothwendig sei, das Verfahren auch an Ort und Stelle, d. h. in Prag, kennen zu lernen. Zu diesem Zwecke begab ich mich gegen Mitte September cr. nach Prag, und erhielt dort durch die Güte des K. K. Majors und Militär-Bau-Directors Herrn Gerstenbrandt, sowie des Herrn Ingenieur Liernur selbst Gelegenheit, die fragliche Procedur zu sehen. —

Was ich nun über die Pneumatische Kanalisation gelesen, was ich in Prag gesehen, und was ich endlich anderweitigen Erkundigungen verdanke, hat mich in den Stand gesetzt, mir einige Kenntniss und ein Urtheil über die Bedeutung des Liernur'schen Systems zu bilden.

Da ich glaube, dass die Mittheilung des von mir über die genannte Methode in Erfahrung Gebrachten, sowie eines darauf gestützten Urtheils verbreitete Irrthümer zerstören kann, nehme ich keinen Anstand, dasselbe zu veröffentlichen.

Vorweg sei hier bemerkt, dass überhaupt nur in „Prag" das Liernur'sche Verfahren in versuchsweiser Ausführung besichtigt werden konnte; denn was die Einführung des Systems im „Haag" anbetrifft, so beruht die Krepp'sche Behauptung nicht auf Wahrheit; die Einführung hat nicht stattgefunden.

Ebensowenig ist das System in Mailand zur Ausführung gelangt.

Die von p. Krepp in Aussicht gestellte Einführung des Systems in Paris und Brüssel hat ebenfalls nicht stattgefunden.

Die p. Pieper'sche Angabe, dass in Wien ein Contract für die Anwendung des pneumatischen Verfahrens in der Franz-Josef-Kaserne abgeschlossen sei, ist eine unrichtige; ein Contract-Abschluss hat nicht stattgefunden.

Was den Versuch in Breda anbetrifft, so ist derselbe nicht als ein solcher aufzufassen, der das Liernur'sche System betrifft, sondern als ein solcher, der die Güte der Maschine, welche zum Gebrauch für einen Theil des Liernur'schen Systems in der Maschinenfabrik von de Bruyn-Kops et Baker in Breda gebaut worden ist, erweisen sollte. Wenn deshalb dieser Versuch erwähnt wird, um die Anwendbarkeit des Liernur'schen Systems in praxi zu beweisen, so ist das eine Täuschung. An der Lösung der einer Locomobile als Kraftmaschine und einer Luftpumpe als Arbeitsmaschine gestellten Aufgabe wird von keiner Seite gezweifelt; deshalb sagt auch der Ober-Wasserbauinspector der Niederlande, Herr Conrad (fol. 86 der Pieper'schen Schrift) ganz richtig:

> „dass es möglich ist, eine durch Dampf getriebene Luftpumpe zu verfertigen, welche in einer verhältnissmässig kurzen Zeit ein Vacuum erzeugen kann, geeignet zur Fortbewegung gewisser Stoffe, das wird wohl von Niemand in Zweifel gezogen werden."

Diesem Urtheil wird man allseitig beitreten und es dann auch weiter für selbstverständlich halten, dass die allgemeine Anwendbarkeit eines Systems zur Reinigung und Entwässerung von Städten nicht gefolgert werden

Digitized by Google

dürfe aus dem Umstande, dass einzelne Aufgaben, die sich das System stellt, erfüllt werden, oder dass einzelne dazugehörige Apparate vollkommen functioniren; es wird vielmehr nur dann über ein System ein Urtheil erlaubt sein, wenn die Resultate darüber vorliegen, wie dasselbe nach allen, besonders auch nach der finanziellen und sanitären Seite hin sich brauchbar erwiesen hat.

So war ich denn überhaupt auf Prag allein, als auf den einzigen Ort hingewiesen, an welchem es möglich schien, mit eigenen Augen die Wirksamkeit des Liernur'schen Verfahrens kennen zu lernen. Was ich dort gesehen habe, werde ich an passender Stelle weiterhin mitzutheilen nicht unterlassen.

Es fragt sich nun wohl zunächst, was ist das Liernur'sche System, und welche Bedeutung kann dasselbe der grossen Aufgabe der Städtereinigung gegenüber beanspruchen?

Die Beantwortung der ersten Frage entnehme ich aus der Druckschrift von Julius Gloeckner, Seite 3, 4, 5 und 11, auf dessen Angaben zu fussen ich mich für berechtigt halte, soweit dieselben nicht Raisonnements, sondern Thatsachen enthalten; ich darf dies um so mehr, als aller Wahrscheinlichkeit nach diese Brochüre, wenn nicht unter der unmittelbaren Mitwirkung, so doch wenigstens mit Genehmigung des Herrn Liernur entstanden ist; denn ich begegnete in Prag Herrn Gloeckner als technischem Unterbeamten des Herrn Liernur und in der Stellung eines Aufsehers bei der pneumatischen Entleerung der Kasernen-Abtritte. Ich darf ferner auch darum die Gloeckner'schen Angaben für richtige halten, weil die Herren Dr. Ewig aus Cöln, Pieper aus Dresden, Dr. Stamm aus Berlin und Andere in einer Privatversammlung, welche in Innsbruck bei der diesjährigen Naturforscher- und Aerzte-Versammlung von Freunden des Liernur'schen Systems abgehalten wurde, im Wesentlichen dieselben bestätigten.

Hiernach also besteht „das Liernur'sche System"

1. aus einem Netz von glasirten Thonröhren zur Abführung des Strassen-, Haus- und Spülwassers mit einer Sammelbassin-Anlage am untern Ende der Leitung zur Bindung und Niederschlagung der Unreinigkeiten (wozu das Syvern'sche, Lenk'sche, Sillar'sche und Wigner'sche Desinfections-Verfahren in Vorschlag gebracht wird); die Abfälle von Fabriken und unreinen Gewerben, wie Schlächtereien etc. dürfen nicht in die Kanäle (hier werden die glasirten Thonröhren „Kanäle" genannt) eingeführt werden;
2. Asche, Hauskehricht und der Inhalt der Kothfänge (unter Koth wird der Strassenschmutz verstanden) müssen per Hand und Wagen abgeführt werden;
3. die menschlichen Auswurfstoffe sollen durch das sogenannte pneumatische Verfahren beseitigt und demnächst verwerthet werden.

Es wird ausdrücklich bemerkt, dass die unter den vorigen Punkten 1 bis 3 eingeführten Methoden in ihrer Gesammtheit das Liernur'sche System bilden. Herr Gloeckner sagt wörtlich:

Digitized by Google

„In Bezug auf die Einwendungen, dass Liernur's System nicht für die Entfernung aller Kothmassen ausreiche, darf es nicht vergessen werden, dass sein Städtereinigungs-Verfahren nicht, wie so oft von Freund und Feind behauptet wird, nur aus einer pneumatischen Röhrenleitung besteht. Er hat niemals den Unsinn ausgesprochen, dass diese zur Entfernung alles städtischen Unraths ausreichen sollte; im Gegentheil, er verwahrt sich ausdrücklich dagegen", und

„Es besteht vielmehr aus verschiedenen Methoden für die Abfuhr der verschiedenen Arten von Koth, welche in einer Stadt producirt werden, und zwar in der Weise, wie es Erfahrung, Wissenschaft und Oeconomie für Jedes als das Beste lehren."

Wenn zugegeben wird, dies sei richtig, so beschränkt sich das, was in Prag von dem gesammten Liernur'schen System ausgeführt ist, eigentlich auf Nichts; — denn von einer Durchführung der Einrichtung *ad* 1 ist noch nicht die Rede; die Einrichtung *ad* 2, Abfuhr von Müll und Strassenkehricht, findet in Prag so gut oder so schlecht statt, wie in allen civilisirten Städten Europas und anderer Welttheile; und mit der Einrichtung *ad* 3 ist unter allen Häusern der einen Stadt nur eines und dieses zu $^3/_4$ versehen, und was dann schliesslich in diesen drei Viertheilen eines Hauses eingerichtet ist, ist im Wesentlichen nicht dasjenige, was uns in den Druckschriften über das Liernur'sche System als solches dargestellt wird.

Beleuchten wir nun im Einzelnen die drei obengenannten Forderungen oder Einrichtungen.

*ad* 1. Da sich aus der Erfahrung ein Urtheil über das, was etwa Interessantes und Absonderliches bei der Einrichtung *ad* 1 sein könnte, nicht abgeben lässt, muss ich mich darauf beschränken, aus einzelnen Notizen die Absichten zusammenzustellen, die dabei vorliegen.

Ich lese über die Einführung der glasirten Thonröhren (Gloeckner Seite 11) wörtlich Folgendes:

„Der erste Theil desselben, nämlich Alles, was auf die Entfernung des Strassen- und Hauswassers mittelst glasirter Thonröhren Bezug hat, ist durch die Praxis hinlänglich als ausführbar anerkannt und bedarf hier keiner weiteren Erörterungen, denn es sind genug Städte und zwar mit sehr gutem Erfolg auf diese Weise drainirt, wie z. B. Dundee, Carlisle, Southampton, Rugby, Gloucester, Woolwich, Salisbury, Newton, Sherborne, Leamington etc., und wenden doch auch selbst die Grosskanalbauer, die über die Unmöglichkeit solcher Anlagen schreien, dieselben in ausgedehntem Maasse an. Selbstverständlich fällt die Anlage solcher Röhren weg, wenn eine Stadt schon mit Kanälen versehen ist."

Ich kann wohl sagen, dass ich über diese Erläuterung der Forderung *ad* 1 nicht wenig betroffen war.

Die genannten englischen Städte in einen Topf zusammenzuwerfen, beweist zwar Unkenntniss der dortigen Verhältnisse; aber, dies ausser Acht gelassen, stellt sich nunmehr doch heraus, dass es in der Absicht Liernur's liege, nach den besten englischen Mustern wie Carlisle, Rugby, Salisbury, Canalisationsanlagen zur Reinigung einer

Digitized by Google

Stadt **neben** seinem besonderen pneumatischen Entleerungs-System zur Ausführung zu bringen. Wenn Herr Liernur glauben sollte, dass bei Ausschliessung der Fäkalstoffe und des Water-Closet-Wassers von den Kanälen die Kanalisation billiger und anders herzurichten sei, so ist es auffallend, dass hier Kanalisationsanlagen als Beispiel angeführt werden, welche durchweg Water-Closetanschlüsse haben und die Fäkalien abführen; wenn aber trotzdem p. Liernur eine einfachere oder billigere Kanalisationsanlage zur Abführung des Haus- und Küchenwassers etc. im Gegensatz zu einer Kanalisation, welche daneben auch die menschlichen Abgangsstoffe aufnimmt, herzustellen beabsichtigt und für möglich hält, so muss doch wenigstens die Vorlegung eines Projectes zu einer solchen beschränkten Kanalisation abgewartet werden. Ein Nachweis seiner etwaigen besonderen Absichten ist, abgesehen von der gänzlich fehlenden Ausführung derselben, auch nicht einmal durch ein Project gegeben. Aus der Andeutung über die Art, wie das Project zu machen sei (dass dasselbe nämlich den Entwässerungsanlagen in den genannten englischen Städten zu entsprechen habe), kann nur gefolgert werden, dass es zu dem Liernur'schen System gehöre, eine Stadt nach englischem Muster zu kanalisiren.

Vom rein technischen Standpunkte aus glaube ich mich mit dieser Auffassung einverstanden erklären zu dürfen. Alle wesentlichen Punkte, welche ein Ingenieur durch eine unterirdische Entwässerung erreichen will, werden durch die Ausführung einer Kanalisation nach englischem Muster erreicht. Bewahrheitet die Zukunft die Liernur'sche später zu erörternde Behauptung, dass seine besondere Beseitigungsmethode der menschlichen Abgangsstoffe alle Kosten decke und einen Reingewinn gewähre, sprechen sich namhafte Aerzte für dieselbe in sanitärer Beziehung aus, oder lehrt die Erfahrung, dass Sterblichkeit und Krankheit an den Orten, wo die pneumatischen Saugsiele zur Ausführung gekommen sein werden, sich günstiger gestalten, als in denjenigen Städten, die Water-Closets besitzen, so ist es ein Fehler, seinem pneumatischen System entgegentreten zu wollen. Andernfalls werden die glasirten Thonröhren, mit denen die Stadt nach dem Beispiel von Carlisle, Salisbury, Rugby etc. versehen ist, ohne Bedenken durch Aufnahme der Fäkalstoffe den nicht geglückten Versuch einer besonderen pneumatischen Beseitigung derselben gutmachen.

Die Abgangsstoffe eines Menschen bilden mit dem zugehörigen *Water-Closet*-Wasser, wie einfache Berechnungen ergeben, etwa den 70. bis 90. Theil (also etwa $1^1/_2$ Proc.) der Effluvien einer mit Wasserleitung versehenen Stadt.

Jeder Techniker wird wissen, dass bei rechnungsmässiger Feststellung der Röhrenweiten für eine Kanalisation auf einen Zuwachs der Bevölkerung und des Verbrauch-Wassers, auf Regenmengen, sowie überhaupt auf eine Grösse aller derjenigen Factoren, welche das durch die Röhren zu bewältigende Wasserquantum bilden, Bedacht genommen wird, die etwa um 100 Proc. die wirklichen Verhältnisse, der Sicherheit wegen, übersteigt.

Diesen 100 Proc. gegenüber fallen die $1^1/_2$ Proc. gar nicht ins Gewicht, und wenn nun auf der einen Seite die Kanalisation als ein Millionen ver-

Digitized by Google

schlingendes Ungeheuer hingestellt wird, und auf der andern Seite ganz harmlos von billigen glasirten Thonröhren und Kanälen zur Abführung des Haus-, Küchen- und Spülwassers, sowie des Regens die Rede ist, so muss man wissen, dass diese Einrichtungen „in praxi" ganz genau dasselbe sein werden und müssen.

*ad* 2. Es ist zwar eine eigenthümliche Erscheinung, dass die Abfuhr des Mülls, der Asche, des Strassenkoths etc. als ein besonderer Theil des Liernur'schen Systems hingestellt wird, da die getrennte Abfuhr dieser Stoffe meines Wissens eine Forderung aller Systeme zur Reinigung von Städten bildet, indessen ist es immerhin erfreulich, constatiren zu können, dass wenigstens auf diesem Gebiet eine Berichtigung überflüssig ist. —

*ad* 3. Es ist unzweifelhaft, dass der Schwerpunkt des ganzen Liernur-schen Systems in der pneumatischen Beseitigung der menschlichen Abgangsstoffe liegt, und zwar darum, weil durch dieses Verfahren eine Rentabilität erzielt sein soll. Diese übrigens weitaus interessanteste, finanzielle Seite soll uns deshalb auch zuerst beschäftigen. In sämmtlichen gedruckten Veröffentlichungen über das Liernur-sche System wird die Behauptung aufgestellt, dass durch den Verkauf der Abgangsstoffe die Kosten der Einrichtung und des Betriebes des Liernur'schen pneumatischen Verfahrens gedeckt werden:

Technische Blätter, Seite 48: „und erreicht dabei den wichtigen Zweck, durch deren Verkauf die Kosten dieser Einrichtungen und deren Betrieb bestreiten zu können."

Seite 57: „Die Städte können sich ohne Kosten, ja mit Hoffnung auf Gewinn der gesundheitsschädlichen Unrathstoffe entledigen und der Landwirthschaft eine neue Düngerquelle zuführen!"

Volger, Seite 10: „Herr Capitän Liernur hatte die Güte, mir in die mit den Abnehmern geschlossenen Abnahme-Verträge vertrauliche Einsicht zu gestatten, und ich war erstaunt über die hohen Preise, welche für die bisher so vielfach für unverwerthbar erklärten Dungstoffe bereitwilligst gewährt werden, bevor noch die Wettbewerbung der düngerverwendenden Landwirthe auch nur einmal begonnen hat. Alle diese Verträge waren so zu sagen auf die erste Anfrage hin abgeschlossen worden, und zwar in Städten von sehr verschiedener Lage und Bedeutung."

Volger, Seite 11: „Ich habe bei Herrn Capitän Liernur eine ganze Anzahl von Verträgen eingesehen, durch welche ungeheuere Lieferungen von frischem Menschendünger in verschiedenen Städten von festen Abnehmern zu so unerwartet hohem Preise in dauernder Abnahme gesichert wurden, dass bloss auf diese Verträge hin sich Gesellschaften gebildet haben, welche für die Ueberlassung dieser Verträge und die Ausnutzung dieser Städte nach Liernur'schem Verfahren dem Erfinder bedeutende Geldsummen zur Anzahlung und ausserdem laufende Gewinnantheile zahlen. Damit stellt sich nun die ganze Sessenreinigungsfrage gänzlich anders als bisher, wo man behauptete, dass jede Abfuhr unbedingt dem Hauseigenthümer grössere Kosten bereite, als die Schwemmung vermittelst Spülsessen und Sielen."

Volger, Seite 16: „Dazu kommt, dass es dem Hausbesitzer alle Kosten abnimmt; es verlangt von demselben nur die Erlaubniss zur Einbringung des Saugrohrs, dessen Trichter unmittelbar unter die Fallrohre der vorhandenen Sessen gebracht wird."

Digitized by Google

Volger, Seite 20: „Die Zusammenstellung der Kosten der Anlage und des Betriebes einerseits und die Gegenüberstellung des durch den Verkauf des Düngers gesicherten Gewinnes, wobei der Verkaufspreis zum äusserst geringsten Satze angenommen ist, ergiebt, dass die Unternehmung ohne Zweifel in allen Richtungen eine gesicherte Grundlage hat und einen Nutzen abwirft, dessen weitere Erörterung vor der Oeffentlichkeit indessen natürlich ein Missbrauch des Geschäftsvertrauens sein würde."

Gloeckner, Seite 3: „Das Einzige, was dagegen (die Desinfection) einzuwenden ist, ist, dass, obgleich der gewonnene Niederschlag als Dung verkaufbar ist, hiermit dennoch nicht allen landwirthschaftlichen Forderungen entsprochen wird, und sich die Methode keineswegs wie die Liernursche selbst rentirt."

Gloeckner, Seite 5: „Statt Koth zu entfernen, ohne zu wissen wohin oder was damit anzufangen, fängt er damit an, den Absatz des gesammelten Dunges zu rentirenden Preisen zu sichern, und denkt nicht daran, auch nur ein einziges Rohr zu legen, bevor nicht Alles, was damit in Verbindung steht, vollständig und zuverlässig erledigt ist. Seine Röhrenleitung ist dabei so angeordnet, dass sie Schritt für Schritt mit der Nachfrage nach dem gewonnenen Dünger in Ausführung und Betrieb gebracht werden kann, zu welchem Zweck die Stadt in separate, kleine Abfuhrgruppen eingetheilt wird, wovon eine jede für sich ein abgeschlossenes, vollständiges Ganzes bildet. Es ist eine Nachahmung des Napoleonischen Princips, den Feind im Detail zu schlagen, und beweist gewiss einen sehr praktischen Geist."

Gloeckner, Seite 14: Es gelang ihm nämlich, einen zuverlässigen Contract über den Verkauf der Faekalien von mehren tausend Personen für Rüben- und Weizencultur mit einem Grossgrundbesitzer in der Nähe Prags gegen einen bestimmten Preis und für die Dauer von mehren Jahren abzuschliessen. Die Bedingungen einerseits waren, dass die Stoffe frisch und unverdünnt mit Wasser sein mussten, andererseits, dass dieselben tagtäglich, loco Prag, auf Kosten der Ankäufer abzuholen waren."

Gloeckner, Seite 21: „Aber es ist wirklich eine grosse That, die Möglichkeit der Lösung der Kloakenfrage mittelst eines sich selbst rentirenden Verfahrens praktisch bewiesen zu haben. Dies ist der Theil von Capitän Liernur's Arbeiten, der bei der Anschauung nicht ersichtlich ist. — Dass dieser zu Stande gebracht wurde, ist die wirkliche Bedeutung seiner Leistungen in Prag, und gerade hierin liegt sein grosses Verdienst."

Gloeckner, Seite 29: „Kann eine städtische Behörde oder Kommune darüber sagen, dass das Verfahren zu kostspielig sei oder neue Steuern erfordert, da es jetzt erwiesen ist, dass durch den Düngerverkauf eine Revenue erzielt werden kann, die wiederum dem einzelnen Bürger zu Gute kommt?"

Es wäre wirklich, wie Herr Gloeckner sagt, eine grosse That, die Möglichkeit der Lösung der Kloakenfrage mittelst eines sich selbst rentirenden Verfahrens praktisch bewiesen zu haben, und dieses Resultat müsste gerade von denen aufs Freudigste begrüsst werden, welche in ihrem Bestreben, in zweckmässiger Weise eine mit Wasserleitung versehene Stadt zu entwässern, durch die Aufnahme der Exkremente in die Kanäle, keine technischen, aber anderweitige Schwierigkeiten sich erwachsen sahen.

So war denn die wortgetreue Wiedergabe dessen, was uns über das Liernur'sche System von seinen Kennern bezüglich der Rentabilität vorgetragen wird, nothwendig; ich lasse deshalb nun noch wörtlich dasjenige folgen, was in den genannten Druckschriften, soweit solche mir zur Hand sind, ein selb-

Digitized by Google

ständiges Urtheil der Leser darüber ermöglicht, ob die Behauptung der Rentabilität auch zuverlässig ist.

Ueber den Zeitpunkt, an welchem die Versuche in Prag begonnen haben, ist Folgendes zu lesen:

Volger, Seite 10: „Eine versuchsweise Einführung gelang erst im Mai d. J. (1869) zu Prag in Böhmen," nachdem

Volger, Seite 12: „durch die Erlasse vom 26. September 1866 und vom 16. October 1868 Herrn Capitän Charles T. Liernur mittelst eines auf einen Zeitlauf von 15 Jahren geschlossenen Vertrages gestattet war, in sämmtlichen Militär-Gebäuden der Stadt Prag seine Ausreinigungs-Anlagen herzustellen und die in denselben von vielen Tausenden von Soldaten entfallenden Dungstoffe täglich zu beseitigen." Dann

Gloeckner, Seite 14: „Dass bis jetzt die von Liernur projectirten, aber schon im Anbau begriffenen pneumatischen geruchlosen Aborte und Pissoirs noch nicht fertig sind, ebensowenig als sein sinnreich angeordneter Umfüllungs-Apparat" und

Seite 16 l. c.: „Hierbei kam das Missgeschick vor, dass durch verschiedene Ursachen deren Lieferungen (Apparat und Maschinen) sich verzögerten, so dass es Ende Mai wurde, bevor die Einrichtung einer Ecke des für die Versuche bestimmten Gebäudes (die Ferdinands-Kaserne in Karolinenthal) zur Probe fertig war;" und

Seite 18 l. c.: „Jetzt nachdem 3 Monate die Reinigung täglich vorgenommen wurde, geht" etc. etc., und

Seite 20: „Das Einackern mittelst des Dungpfluges in Liernur's Dungstreifen ist ebendarum noch nicht im Gebrauch, weil besagter Umfüllungsapparat noch nicht vollendet ist."

Endlich ersehen wir auch aus dem Bericht der k. k. Militär-Bau-Commission zu Prag, dass während der Zeit vom 24. Mai bis 24. Juni d. J. die probeweise Benutzung des pneumatischen Liernur'schen Apparats an der Kaserne in Karolinenthal stattfand.

Es stellt sich also heraus, dass zu der Zeit, als die Anfangs erwähnten Angaben gemacht wurden, es sei der Beweis erbracht, dass das Liernursche Verfahren durch den „Verkauf der Exkremente" Bau- und Betriebskosten decke, das Verfahren seit kaum 3 Monaten in Gebrauch gewesen sein kann.

Darüber nun, wie die Verwerthung der Exkremente stattfinde, giebt uns Gloeckner Seite 20 seiner Schrift Auskunft, indem er sagt:

„Der gesammelte Dung wird tagtäglich in Fässern von 3 Ctr. Inhalt durch den Ankäufer abgeholt und sogleich nach seiner Ankunft zu Compost verarbeitet und eingeackert." —

Aus allen den vorstehend angeführten Citaten ist also zu entnehmen:

1. dass in dem Leser derselben die Vorstellung erweckt werden soll, als wenn durch die besondere Art der Benutzung menschlicher Abgangsstoffe zu Dünger der Beweis geliefert sei, dass auch bei dem immerhin kostspieligen Bau und Betrieb der sogenannten pneumatischen Kanalisation die Verzinsung und Amortisation der Baukosten, die Erstattung der Betriebskosten und eventuell auch eine Nettoeinnahme stattfindet; —

Digitized by Google

Ferner:

2. dass das Verfahren bei einer Kaserne in Prag seit 3 Monaten angewendet werde;
3. dass die Exkremente zur Kompostbereitung verwendet werden.

Meine eigenen geringfügigen landwirthschaftlichen Kenntnisse liessen in mir die Vermuthung erstehen, dass diesen Behauptungen eine Täuschung zu Grunde liege. Ich wendete mich deshalb an praktische Landwirthe und erfahrene Agricultur-Chemiker, und befragte sie um ihre Meinung darüber, ob die citirten Behauptungen und Thatsachen (siehe vorstehend *ad* 1 bis 3) zusammengehalten, in Uebereinstimmung unter einander gebracht werden könnten; dieselben erklärten, dass dies nicht der Fall sei, da aus der Quantität und Qualität einer einmaligen Ernte an sich überhaupt noch kein Schluss auf den Werth eines verwendeten Düngers statthaft sei; dass 3 Monate nach dem Einbringen des Düngers ein solcher (schon in gedruckten Denkschriften veröffentlichter) Schluss auch nur für eine Ernte unmöglich sei; endlich aber, dass, wenn der hohe Dungwerth der Exkremente in der Verwendung derselben in frischem Zustande bestehen soll, es unbegreiflich sei, wie man dazu kommen könne, von einem erbrachten Beweise zu reden, da durch die Kompostbereitung die Verwendung der frischen Exkremente ausgeschlossen und der an sich schon zu kurze Zeitraum von 3 Monaten zwischen Ackerdüngung und gedruckter Veröffentlichung des Rentabilitäts-Berichts noch mehr eingeschränkt sei.

Dies ergiebt, dass der am Meisten im Vordergrunde stehende und am lautesten bewunderte Erfolg bei dem sogenannten Liernur'schen Verfahren, die „Rentabilität", bis jetzt nicht als erwiesen angesehen werden kann, weshalb man denn auch die Nachrichten, die darüber trotzdem verbreitet sind, nicht umhin kann, für etwas anderes als eine Reclame zu halten.

Es liegt dabei meines Erachtens folgende Verwechselung vor: Weil sich Männer gefunden haben, nämlich die Herren Wilhelm Beller, André Diehl und Ludwig Waydelin (Gloeckner Seite 16), die zur Ausführung des Liernur'schen Verfahrens das erforderliche Geld vor Einrichtung der Liernur'schen Abfuhr disponibel gestellt haben, — weil sich diese oder andere Männer gefunden haben, die sich im Voraus contractlich verpflichteten, für einen hohen Preis die frischen Fäkalstoffe zu kaufen, wird das Liernur'sche Verfahren für rentabel gehalten. Was beweist aber diese Thatsache? — nicht das, was daraus geschlossen wird, sondern Etwas, was keines Beweises bedurfte, — dass nämlich trotz vielfältiger Fehlschläge, trotz der Lehre, die in der Verflüchtigung zahlloser Kapitalien liegt, sich immer auf's Neue Unternehmer finden, welche bauend auf den so oft angegebenen theoretischen Werth der Abgangsstoffe Geld für deren Gewinnung zahlen. Diese Erscheinung hat für denjenigen, welcher das Auftreten und Verschwinden so vieler mit namhaften Kapitalien ausgerüsteter Gesellschaften zur Verwerthung der menschlichen Abgangsstoffe kennt, nichts Ueberraschendes.

Dass ich mich nicht irre, wenn ich annehme, der durch Ernten erzielte grössere Gewinn sei es nicht, welcher die Rentabilität des Liernur'schen Verfahrens beweisen soll, geht auch ohne Weiteres aus der Prüfung der



Digitized by Google

obigen Citate hervor, welche bestätigen, „dass auf die erste Anfrage hin“ die Lieferungsverträge abgeschlossen seien, und „dass er (Capitän Liernur) damit anfängt, den Absatz des gesammelten Düngers zu rentirenden Preisen zu sichern und nicht daran denkt, auch nur ein einziges Rohr zu legen, bevor nicht alles, was damit in Verbindung steht, vollständig und zuverlässig erledigt ist.“

Ich enthalte mich eines jeden Urtheils darüber, ob das Verfahren sich in Zukunft, wenn hinreichende Prüfungszeit verstrichen sein wird, als rentabel erweisen kann, weil ich glaube, dass es nutzlos wäre, speculativ ein Resultat des Unternehmens vorher constatiren zu wollen, wenn in nicht zu langer Zeit ein unbestreitbares Erfahrungsergebniss gewonnen werden kann.

So viel über die Seite der vorliegenden Frage, welche zu einem besonderen Aufsehen und zu einer besonderen Alarmirung namentlich in Verwaltungskreisen Veranlassung gab. —

Die pneumatische Beseitigung der Fäkalien hat noch zwei andere Seiten, deren ich Erwähnung thun muss, nämlich eine sanitäre und eine technische. —

Was die sanitäre Frage anbetrifft, so ist mir nicht ersichtlich, welchen Vortheil das Liernur'sche Verfahren dem schlechteren Tonnensystem gegenüber haben soll; es ist nämlich das schlechtere Tonnensystem, bei welchem mittelst eines durch sämmtliche Etagen eines Hauses gehenden Fallrohrs die Exkremente in eine zu ebener Erde oder im Souterrain befindliche gemeinsame Tonne geführt werden, welche täglich geleert wird, zu trennen von dem besseren Tonnensystem, bei welchem unter jedem Sitz ein besonderes kleines täglich zu entleerendes Gefäss gestellt wird.

Dies schlechtere Tonnensystem nämlich gestattet den Exhalationen aus den Excrementen in einer Fläche, welche gleich ist dem Querschnitt des Fallrohrs, freien Zutritt in alle Etagen eines Hauses; dasselbe thut das Liernur'sche System. Der Umstand, dass ein Syphon in dem Fallrohre sich befindet, ändert in der Sache nichts, wenn in diesem nicht frisches Wasser ist, sondern Exkremente: Faeces und Urin. Zudem sind bei der sogenannten pneumatischen Entleerung, wie bei dem schlechteren Tonnensystem, die inneren Flächen des Fallrohrs mit in Gährung übergegangenen faulenden Dejectionen beklebt. Wenn der Gestank in den Aborträumen als Massstab für die Wirksamkeit eines Beseitigungsverfahrens in sanitärer Beziehung genannt werden darf, so kann nach dieser Seite auch empirisch der Liernur'schen Beseitigungsweise ein Vorzug nicht eingeräumt werden, denn es roch in den Aborten so übel, als es bei den unvollkommensten Anlagen älterer Konstruktion vorkommt. Freilich wurde mir hierüber gesagt, dass dies noch in Unvollständigkeiten der Anlage seinen Grund habe; ich will dies weder bestreiten noch für richtig annehmen; jedenfalls lag ein Beweis der Wirksamkeit des Liernur'schen Verfahrens in dieser Beziehung nicht vor.

Was endlich die technische Seite der Frage anbetrifft, so muss ich hier eine Scheidung vornehmen zwischen

Digitized by Google

1. dem, was uns Zeichnungen, Berichte etc. über die technische Lösung (siehe auch: Verbesserungen an Apparaten für tägliche Abfuhr und Einackerung menschlicher Auswurfstoffe von Charles T. Liernur, Ingenieur-Capitän) mittheilen, und
2. demjenigen, was in Prag in einer Kaserne ausgeführt worden ist. —

*ad* 1 bemerke ich:

Im Gegensatz zu dem Verfahren der anderen Abfuhrunternehmungen, welche Haus für Haus die Beseitigung der Abfuhrstoffe vornehmen, will p. Liernur eine Gruppe von Häusern für einen gemeinschaftlichen Entleerungsprocess vereinigen. Der gemeinschaftliche Theil seines Systems soll ein eisernes, passend wohl am Strassenkreuzungspunkte und im Strassendamm belegenes Reservoir sein. Unter Voraussetzung einer regelmässigen Stadtanlage und einer Durchschnittsgrösse der Häuserquartiere würden zu einem System vier Viertel von vier Häuserquartieren sich naturgemäss vereinigen. Von dem Reservoir sollen in den vier Richtungen der Strassenkreuzung eiserne Hauptröhren abgehen; von diesen verzweigen sich eiserne Seitenröhren nach den Aborten der zugehörigen Häuser. Nach erfolgtem Verschluss der Hauptröhren gegen das Reservoir, soll täglich einmal das letztere durch eine Dampfmaschine und Luftpumpe luftleer gepumpt werden; dann soll der Verschluss der Hauptröhren aufgehoben werden und nun der Druck der atmosphärischen Luft den Inhalt des Hauptrohrs und der Seitenröhren in das gemeinschaftliche Reservoir treiben. Ist dies geschehen, so soll der Inhalt des Reservoirs wieder vermittelst Dampfmaschine und Luftpumpe in einen Wagen gefördert, dann auf den Acker abgefahren und sofort untergepflügt werden.

Ein Urtheil abzugeben über die Brauchbarkeit von Einrichtungen, welche erst geschaffen werden sollen, ist eine unfruchtbare Arbeit; und da fast alle genannten Einrichtungen, soweit sie ein Interesse beanspruchen können, noch geschaffen werden sollen, ist eine Kritik fast ausgeschlossen. Im Princip bietet das System nach seiner technischen Seite kaum Neues; jede gewöhnliche Saugpumpe der einfachsten Konstruktion ist ein pneumatischer Apparat; dass durch viele Kolbenhübe ein grösseres Vacuum geschaffen wird, als durch einen Kolbenhub, ist selbstverständlich; dass dadurch verhältnissmässig ein grösserer Nutzeffect erzielt werde, ist unrichtig; mir ist auch nicht möglich gewesen, das von Volger und Gloeckner gerühmte besondere „Ingenium" bei Anwendung einer Maschine und einer Pumpe zur Hebung flüssiger Stoffe zu entdecken. Ob in Kleinigkeiten unter verschiedenen übrigens bekannten Verfahrungsarten eine richtige Wahl getroffen sei oder nicht, ändert bei der Frage nach der Anwendbarkeit des ganzen Systems Nichts.

Nicht die Absicht, ein bekanntes Naturgesetz für eine praktische Leistung zu verwerthen, ist es, welche ein „Ingenium" beweisen würde, sondern die wirkliche Erreichung dieser Absicht, und somit der Beweis, dass nicht beim Berechnen der Ausnutzung dieser einen Naturkraft andere thatsächlich mitwirkende und nicht auszuschliessende Naturkräfte oder andere auf besonderen Eigenschaften des zu behandelnden Stoffes beruhende Fac-



Digitized by Google

toren, welche die beabsichtigte Verwerthung der zu benützenden Naturkraft ganz zweifellos beschränken oder aufheben, unbeachtet geblieben sind. —

Abschnitt 25 und 26 der erwähnten „Verbesserungen etc.." lauten:

„25. Gefälle der Seitenröhren.

Den Seitenröhren wird gleichfalls nach Massgabe des Terrains eine Neigung gegen das Hauptrohr gegeben, welche wenigstens 1 : 20 betragen sollte. Dadurch erhält das ganze Röhrennetz ein solches Gefälle, dass die Flüssigkeiten darin sich durch ihre eigene Schwere abwärts bewegen, während die pneumatische Kraft, die in den niedrigsten Stellen sich ansammelnden festeren Bestandtheile stossweise in das Hauptrohr und von da in das Reservoir treibt."

„26. Gefällsbrüche für längere Seitenröhren.

Damit ein längeres Seitenrohr durch die Neigung von 1 : 20 nicht zu tief unter die Bodenfläche kommt, wird es von Strecke zu Strecke wieder nach oben gebogen, wie aus Figur 2 ersichtlich ist. *A* ist der Durchschnitt eines Hauptrohrs; *B* die Seitenröhre, welche ersteres mit dem Abfallrohr (*F*) des Hauses verbindet, worin die Fäkalien aus den einzelnen Aborten sich ausstürzen; diese Gefällsbrüche des Seitenrohrs sind je 10 Meter von einander entfernt, während die Gefälle je 0·50 Meter betragen, also 1 : 20 im Ganzen genommen. Die Gefällsbrüche bestehen aus Bogenröhren von 1 Meter Halbmesser."

Diese Anführungen geben mir noch Veranlassung zu einigen Worten; hier liegt wohl mehr als ein Irrthum vor; ist es vom technischen Standpunkte zu rechtfertigen, wenn zuerst für ein Rohr ein Gefälle von 1 : 20 in minimo verlangt, dann weiter gesagt wird, dass dieses Rohr von Strecke zu Strecke nach oben gebogen werden muss, und endlich als Grund hierfür angegeben wird, dass diese Vorkehrung nöthig sei, damit ein längeres Rohr durch die Neigung 1 : 20 nicht zu tief unter die Bodenfläche kommt? Welcher wahre Grund soll mit diesem Scheingrund verdeckt werden, und für wessen Augen ist dieser ausgestreute Sand berechnet?

Wirklich ausgeführt ist nun Folgendes: In einem Hause zu Prag, in der Ferdinand-Kaserne, werden von den vorhandenen vier Abortanlagen deren drei durch Herrn Liernur entleert. Jede einzige Abortanlage hat ein eigenes in der Strasse befindliches Reservoir; die Fallröhren jeder Abortanlage sind von Eisen und haben 15 Zoll Durchmesser. Zwei Reservoirs liegen von den zugehörigen Fallröhren 36 Fuss, das dritte von dem ihm zugehörigen Fallrohr (nach der mir gemachten Angabe) 87 Fuss entfernt. Es ist also zur Entleerung einer einzigen Abtrittanlage, welche durch die vier Etagen einer Kaserne geht, bis jetzt angewendet: ein 15zölliges eisernes verticales Fallrohr, ein Syphon (der in der Beschreibung, Gloeckner Seite 17, den Namen „Wasserverschluss" führt), ein circa 36 Fuss langes Verbindungsrohr (Gefälle 1 : 10, Gloeckner Seite 17) vom Fallrohr nach dem Reservoir, ein schmiedeeisernes Reservoir und behufs der täglichen Entleerung eine mit zwei Pferden bespannte Dampfmaschine und ein zweispänniger eiserner Tenderwagen.

Digitized by Google

Wenn man am unteren Ende des Fallrohrs und (zum leichteren Abrollen auf einen Wagen — etwa 4 Fuss über dem Strassenpflaster) in der Kaserne eine Tonne aufstellen wollte, die täglich abgefahren wird, so würde man ohne Dampfmaschine, Luftpumpe, Syphons, Krahne, Spiralschläuche, Heizer, Kohlen, Schmiere, Reparaturen, Strassenreservoirs etc. die Sache einfacher erreichen können.

Es ist ferner in der oben citirten Stelle, Abschnitt 25 der „Verbesserungen etc.", gesagt, dass bei einer Neigung von 1 : 20 der Röhren die darin befindlichen Flüssigkeiten sich durch ihre eigene Schwere abwärts bewegen; warum benutzt man nun nicht das vorhandene stärkere Gefälle von 1 : 10, um ebenfalls durch eigene Schwere die Stoffe aus dem Fallrohr nach dem Reservoir gelangen zu lassen? Warum macht man eine heberartige Krümmung in dem nur 36 Fuss langen Rohr? Warum lässt man eine Dampfmaschine und Luftpumpe arbeiten, wo nach des Erfinders eigenen Worten ein nur halb so grosses Gefälle, als vorhanden ist, schon genügte, um ohne Vacuum die Stoffe durch ihre eigene Schwere in das Reservoir zu befördern? wenn die Bewegung eine langsamere ist, so schadet das ja nichts, denn man hat 24 Stunden Zeit zur Reservoirfüllung, welche in Prag ohne ersichtlichen Grund die Luftpumpe und Dampfmaschine nach je 24stündiger Pause, in so viel Secunden oder Minuten bewirken soll. Das grosse Publicum hat freilich vor Dampfmaschinen etc. noch immer einen grossen Respect, und glaubt nicht recht an den Erfolg, wenn es nicht Rauch und Funken sieht; aber ein Ingenieur sollte von dieser Schwäche frei sein, an die Kosten denken, und in der Vereinfachung des Prozesses seine Aufgabe erblicken. Klarheit, und nicht Rauch oder Dampf, habe ich an den Ecken der Kaserne in Prag vermisst.

Diejenige technische Konstruction der pneumatischen Abortentleerung, welche möglicherweise und jedenfalls einzig und allein ein Interesse beanspruchen könnte, nämlich die Vereinigung mehrerer unter sich getrennter verschiedener Abortanlagen in verschiedenen Häusern, wenigstens in einem Hause, zu einem System mit einem Strassenreservoir, dieses einzig technisch nennenswerthe Problem, in welchem das „Ingenium" der Liernur'schen Methode stecken könnte, ist in Prag auch nicht zu lösen versucht.

Die Naivetät, mit welcher dort an jedem der drei Kasernenaborte ein eigenes Strassenreservoir gebaut ist, geleert und als „Liernur'sches System" gezeigt wird, erinnert lebhaft an die Anekdote von der öffentlichen Schaustellung des Abkömmlings von einem Karpfen und einem Kaninchen; das neugierige Publicum erhielt bekanntlich die Antwort: das Junge sei leider todt und nicht zu sehen, aber das geliebte Elternpaar könne noch einzeln bewundert werden.

Was in den erwähnten „Verbesserungen" betreffs der Verbindung der Seitenröhren mit der Hauptröhre, der Anwendung der vis inertiae, der selbstwirkenden Klappen, der Klappenkastendeckel, der pneumatischen Aborte etc. gesagt worden, ist bis jetzt in Prag nicht zur Ausführung gekommen. —

Digitized by Google

Danach meine ich nun, dass aus dem bis jetzt Geleisteten Nichts entnommen werden kann, was man als einen Beweis der Brauchbarkeit des Liernur'schen Systems anzusehen berechtigt wäre, und dass der Versuch, die Prager Errungenschaften zu einem erbrachten Beweise für die Brauchbarkeit des Liernur'schen Systems aufzublähen, dessen Verurtheilung, wenn es sonst möglich wäre, nur steigern kann.

---

# Gutachten über die gesundheitsschädlichen Einflüsse einer Gypsbrennerei auf die Nachbarschaft.

Von Professor **Reclam.**

---

(Der Besitzer einer Badeanstalt, welche an einem See des bairischen Alpenlandes gelegen ist, hatte Protest eingelegt gegen den Betrieb einer Gypsbrennerei; dieselbe befindet sich in einer dem See benachbarten Gebirgsschlucht und sollte durch ihren Rauch „die gesunde köstliche Alpenluft" der Umgebung in solchem Grade verunreinigen, dass dadurch „die Existenz der Badeanstalt geradezu in Frage gestellt" werden müsse, weil angeblich die Befürchtung vorlag, dass „die Gäste vertrieben würden". — Der Eigenthümer der Gypsfabrik, in seinem Gewissen beunruhigt, wandte sich an den Verfasser zunächst mit der Bitte um Auskunft, ob er Jemand durch den Betrieb seiner Fabrik „krank machen" könnte, — und forderte dann ein „Gutachten" über die Verhältnisse, um dasselbe dem Gericht vorzulegen.)

Von Herrn J. A. P., Besitzer der J...mühle am K.....see, aufgefordert, gutachtlich mich darüber zu äussern:

> ob die von ihm betriebene Gypsfabrikation für die Anwohner und besonders für die Bewohner des Dorfes K. und der Badeanstalt des Herrn Dr. v. D. entweder gesundheitsschädliche Einflüsse oder erhebliche Unannehmlichkeiten haben könne, —

und dafern eine dieser beiden Fragen bejaht würde, des Weiteren anzugeben,

> durch welche Einrichtungen diese Nachtheile oder Unannehmlichkeiten vermieden werden können, —

entspreche ich dieser Aufforderung im Nachstehenden auf Grund eigener Anschauung der einschlagenden örtlichen Verhältnisse der J...mühle, sowie des Dorfes K. und der genannten Badeanstalt. —

Digitized by Google

**Kann im Allgemeinen der Betrieb der Gypsfabrikation für die Gesundheit der anwohnenden Bevölkerung nachtheilig sein?**

Die fabrikmässige Darstellung des beim Häuserbau, zum Abformen von Bildwerken etc. technisch verwendbaren trocknen Gypspulvers hat vier Aufgaben zu lösen. Zuerst muss der rohe Gypsstein entwässert, d. h. durch Erhitzung bis auf 133° C. seiner 2 Aequivalente Wasser nebst der ihm mechanisch etwa anhängenden Feuchtigkeit beraubt werden, damit man das hierdurch leichter brüchig gewordene Gestein zweitens bis zur Pulverform zerkleinern könne, was in Mühlen oder Stampfwerken, durch Göpel, Wasserkraft oder Dampf in Bewegung gesetzt, geschieht; — drittens wird das so gewonnene Pulver gesiebt, indem man den gemahlenen Gyps mit Schaufel und Eimer in ein Siebwerk, welches aus Trichter und cylindrischer Siebtrommel zusammengesetzt ist, schüttet; endlich wird viertens das feine Gypspulver aus dem sogenannten Mehlkasten, in welchen es von der Siebtrommel gefallen, in Fässer geschüttet und verpackt. —

In gesundheitlicher Beziehung ist die letzterwähnte Arbeit als eine völlig ungefährliche unberücksichtigt zu lassen und nur das „Sieben" und „Zerpulvern" des Gypses könnte wegen des dabei entstehenden Staubes Erwähnung verdienen. Allein dieser Staub erhebt sich bei den Siebwerken nur bis zu geringer Höhe, so dass die Athemorgane der Arbeiter verhältnissmässig wenig desselben in sich aufnehmen; er ist bei den Mahlwerken (wie sich Herr P. eines solchen bedient) von unbedeutender Menge und selbst dem nicht an den Aufenthalt in der Mühle gewohnten Besucher kaum irgendwie belästigend; höchstens bei Stampfwerken haben wir erwähnenswerthe Mengen Staubes in der Luft wahrgenommen, jedoch nicht entfernt so viel, als in anderen industriellen Etablissements (z. B. in Knochenmühlen) durch die daselbst verarbeiteten Gegenstände verbreitet wird. Ausserdem haben alle Gypsfabrikanten verschiedener Länder uns ebenso übereinstimmend nach ihren Erfahrungen die Ungefährlichkeit des Gypsstaubes versichert, als andere Geschäftstreibende, z. B. Steinmetzen, die Gefahr des durch ihre Arbeit erzeugten Staubes sehr wohl kennen und scheuen. Hiermit stimmt vollkommen überein, was Pappenheim in seinem „Handbuch der Sanitätspolizei" Bd. 1, S. 712, berichtet:

„Die Gypsmüller fürchten übrigens den Gypsstaub durchaus nicht und hegen die Ueberzeugung, dass derselbe nicht schädlich sei; ein alter, intelligenter Fabrikant hat mir von Heilungen der Lungenschwindsucht durch den Staub der Gypsfabrik, sowie von Arbeitern gesprochen, die das Geschäft 50 und mehr Jahre betrieben haben."

Es liegt für die beaufsichtigenden Behörden durchaus keine Veranlassung vor, das einfache, althergebrachte Fabrikationsverfahren zu beseitigen, da dasselbe nicht einmal auf die Arbeitenden, geschweige denn auf die Anwohnenden nachtheiligen Einfluss ausübt. — Für die gesundheits-polizeiliche Beachtung bliebe höchstens die erste Abtheilung der Gypsbereitung übrig, das „Entwässern" der rohen Gypssteine mit Hülfe höherer Temperatur.

Digitized by Google

Dieses sogenannte „Backen“ oder „Brennen“ des Gypses wird auf sehr verschiedene Arten ausgeführt. Entweder 1. man heizt einen Backofen bis zur Temperatur des Brodbackens, zieht die Asche, trägt dann kleingeschlagene Gypssteine einige Zoll hoch ein, versetzt und verschmiert die Eingänge des Ofens und überlässt den Gyps der Entwässerung; — oder 2. man schichtet in den Hohlraum eines Ofens, welcher in seiner Form bald dem Hohofen, bald dem Backofen sich nähert, wechselnde Lagen von Brennmaterial und Gypsgestein mit einem in der Mitte frei bleibenden Raume für Abzug des Rauches und setzt das Brennen unter wiederholtem Nachschütten mehrere Tage hindurch fort; — oder 3. man bringt die zur Entwässerung nöthigen Hitzegrade durch eine Rostfeuerung hervor, über welcher die Gypssteine aufgeschüttet sind und wobei für Ableitung der Feuergase und des Wasserdunstes eine hohe Esse bei einigen Oefen vorhanden ist, bei anderen fehlt.

Jede uns bekannt gewordene Art der „Gypsöfen“ lässt sich einer dieser Classen unterordnen. Etwaige Gesundheitsnachtheile für die Anwohner können aber bei allen einzig und allein im Rauche der Feuerung bestehen. Von dem Rauche grosser Feuerstätten wäre nur dann ein Nachtheil zu erwarten, wenn ein schwefelhaltiges Brennmaterial (Steinkohlen, Braunkohlen, Torf) dem Rauch einen Gehalt an schwefliger Säure ertheilt.

Für die Schädlichkeit eines solchen schweflige Säure haltenden Rauches besitzt man ein bestimmtes Erkennungsmittel in der grünen Vegetation, welche den Ofen umgiebt. Schon eine Luft, welche nur $^1/_{80000}$ schweflige Säure enthält, wirkt (nach Stöckhardt) bei feuchtem Wetter so stark beizend auf Nadeln oder Blätter der Bäume oder auf Gras, dass eine zweistündige Berührung hinreicht, die grüne Vegetation zu bleichen und Nadeln oder Blätter der Bäume zum Fallen zu bringen. Wo diese Einwirkung eines Ofens auf die umgebende grüne Vegetation nicht hervortritt, kann man auch Nachtheile des Ofens auf die Umgebung nicht behaupten.

Wäre überhaupt die Steinkohlenfeuerung an und für sich für die Nachbarschaft von erheblichem Nachtheile, so würde in allen grösseren Städten sich dieser Nachtheil herausstellen. In London werden an einem Tage mehr als tausend Centner Steinkohle verbrannt; es müsste also London ein gesundheitsgefährlicher, das Leben verkürzender Aufenthaltsort sein. Statt dessen zeigt die Statistik vielmehr das Gegentheil. — Aehnliches beobachtet man in Deutschland: es „ist z. B. in Stuttgart die Sterblichkeit kleiner als in ganz Würtemberg“ (Oesterlen, Handb. der Hygieine 1857. S. 790). — Der etwaige Nachtheil des Rauches auf Wohlbefinden und Leben der Anwohner ist also so gering, dass er durch andere Vortheile nicht nur aufgewogen, sondern sogar überwogen wird.

Müssen wir hiernach die Ueberzeugung gewinnen, dass der Betrieb der Gypsfabrikation durch den Rauch der verbrannten Steinkohlen nicht ohne Weiteres, sondern nur in besonders ungünstigen Fällen Nachtheile für die Nachbarschaft haben könne, so fragen wir nun:

Kann die Gypsfabrikation des Herrn P. für die Bewohner des Dorfes K. und der D.'schen Badeanstalt Gesundheitsnachtheile haben?

Digitized by Google

Nach unserem Augenscheine müssen wir diese Frage ohne Weiteres verneinen; denn nirgends fanden wir die oben angegebene Einwirkung der schwefligen Säure auf Gras, Laub oder Nadeln der Bäume, vielmehr grünte die Vegetation in prächtiger Frische. Würde der Rauch eingewirkt haben, so würde er auch Spuren seiner Einwirkung hinterlassen haben. Allein vergeblich suchten wir in der Nähe der D.'schen Badeanstalt nach Spuren dieser Art. Der Grund ergiebt sich bei näherer Betrachtung der Oertlichkeit sehr bald.

Der Gypsofen des Herrn P. liegt nach der Eingabe des Herrn Dr. D. (vom 26. März 1866) von der D.'schen Badeanstalt 1200, — nach unseren Zählungen über 1400, Schritte entfernt und zwar in der Richtung „genau nach Westen": so dass das Bad K. im Westen, der Gypsofen im Osten sich befindet; —

ausserdem liegt der Gypsofen 30 Fuss höher als das Bad.

Hieraus geht hervor, dass der Rauch des Ofens unter keinem Umstande den Bewohnern des Bades K. irgend welchen Gesundheitsnachtheil zuzufügen vermag, wie wir im Nachstehenden beweisen.

Bei der angegebenen Entfernung könnte der Rauch des Ofens zum Bade nur mit Hülfe des Windes gelangen. Dies will auch die D.'sche Eingabe mit den Worten sagen: „Jede Windströmung aus Osten brachte Wolken von diesen .... Dämpfen daher." Die Windströmungen gehen aber nicht völlig der Erdoberfläche parallel, sondern die (Aequatorial-) Strömung aus Westen hat die Richtung von oben nach unten, also gegen die Erdoberfläche geneigt, — und die (Polar-) Strömung aus Osten hat die Richtung von unten nach oben, also von der Erdoberfläche weg gegen den Himmel hin. Dies ist eine jedem Schüler bekannte Thatsache. Deshalb ist man im Westen der Städte vor dem Rauche und seinem Geruch mehr geschützt als im Osten, — deshalb ist in allen grossen Städten das „Westende" der Stadt seiner reinen guten Luft wegen geschätzt und wird von den Wohlhabendsten als Wohnung gesucht, wie dies in London, Leipzig und anderwärts der Fall ist. Jede Windströmung aus Osten bringt also Rauch „daher", d. h. von Osten, — aber nicht „dahin", wo der Beobachter im Westen steht, sondern hoch über dessen Haupte hin, mithin ohne Schaden und Unbehagen. — Höchstens bei eintretender Abendkühle kann, unter der dann etwas veränderten Stromrichtung der Luft, der Rauch sich bemerkbar machen; doch geschieht dies nur kurze Zeit, ohne irgend einen Nachtheil und in um so geringerem Grade, als der Gypsofen 30 Fuss höher liegt als das Bad. Wer Anderes behauptet, übertreibt auf Kosten der Wahrheit.

Wenn ferner Herr Dr. med. D. in seiner Eingabe behauptet, die Kohle, welche in dem Gypsofen verbrannt wird, enthalte Arsenik, so irrt er sich. Wir haben bei wiederholter chemischer Untersuchung die Kohle frei von Arsenik gefunden. Hiermit stimmt überein, dass H. Reinsch in Erlangen in seiner unlängst veröffentlichten „Qualitativen Untersuchung der atmosphärischen Luft" (Agronom. Zeitung 1866, Nr. 8) neben 15 anderen chemischen Grundstoffen (Alkalien, Erden, Metallen) doch **keinen** Arsenik auf-

Digitized by Google

zufinden vermochte, obwohl sich in Erlangen 15 grosse, zum Theil mit Dampfmaschinen getriebene Brauereien, — 1 Spinnerei, deren Kessel täglich 100 Ctr. Steinkohlen verzehren, — eine grosse Backsteinfabrik — und mehrere andere mit Dampfkraft betriebene Fabriken befinden. Es wird mithin der Luft durch Steinkohlenfeuerung kein Arsen zugeführt und die dahin gehende Behauptung des Herrn Dr. D. ist eine irrige.

Wir müssen vielmehr unsere Ueberzeugung dahin aussprechen, dass der Rauch eines Kalkofens viel weniger schädlich ist als der Rauch aus Zimmeröfen oder von anderen Feuerungen. Wir berufen uns hierfür auf einen unverdächtigen Zeugen und guten Beobachter: Fikentscher in Zwickau. Nach dessen Wahrnehmung ist am schädlichsten der Rauch von Coaksöfen, Dampfkesselfeuerungen u. dgl., weil bei ihnen nur etwa die Hälfte des in den Kohlen enthaltenen Schwefels durch die Mineralstoffe zurückgehalten wird, — minder schädlich ist der Rauch der Ziegelöfen, weil die im Lehm befindliche Talkerde einen weiteren Theil der schwefligen Säure neutralisirt, — und am unschädlichsten ist der Rauch der Kalköfen, weil Kalk in Gluthhitze fast alle schweflige Säure aufnimmt und bindet. (Stöckhardt, chem. Ackersmann 1863, 4.)

Dem entsprechend verlangen die besten Autoren über öffentliche Gesundheitspflege nur eine mässige Entfernung der Kalköfen von den Wohnungen. Tardieu begnügt sich (Dictionnaire d'hygiène publique 1862, tome I, pag. 403) mit 150 Meter (= 460 Fuss) von jeder Wohnung und einer Esse, welche höher ist als die Dächer der Wohnungen. — Pappenheim (Handb. d. Sanitäts-Polizei 1858, I, 710) will keine andere Vorsichtsmaassregel, als die für jede Feuerstätte, ergriffen haben und erwähnt, dass „in Berlin" vielfach Gypsfabrikation ausgeübt werde. Selbst für den Schornstein der Zündhölzchenfabriken verlangt er nur eine Höhe von 30 Fuss (Supplementband 1864, S. 348), welche durch die natürliche Lage des Ofens gegenüber Bad K. schon gegeben ist. — Stöckhardt erachtet bei einem Feldziegelofen oder offenen Ofen alter Konstruktion je nach der Grösse desselben die Umgebung durch 200 bis 400 Fuss Entfernung, und bei einem geschlossenen Ofen mit 30 Ellen hohem Schornstein durch 100 bis 160 Fuss Entfernung, bei 40 Ellen hohem Schornstein schon durch 40 bis 80 Fuss Entfernung genügend geschützt. — Andere Schriftsteller halten diese Zahlenverhältnisse nicht für erwähnenswerth.

Da nun der P.'sche Gypsofen von der D.'schen Badeanstalt
in östlicher Richtung,
30 Fuss höher, und
1200, resp. 1400, Schritte entfernt
liegt, so ist es vollkommen unmöglich, dass der an sich weniger schweflige Säure haltende Rauch (als der von anderen Feuerstätten), mit dem aufwärts steigenden Ostwinde von erhöhter Stelle aus einer so beträchtlichen Entfernung kommend, den Bewohnern des Dorfes K. und der Badeanstalt irgend welchen Gesundheitsnachtheil oder irgend welche erhebliche Unannehmlichkeit bringen könne. —

Es erledigt sich mithin die weitere Frage: wie man etwaigen Uebelständen Abhülfe gewähren könne, — von selber. Diese Abhülfe ist schon ge-

Digitized by Google

währt, da die Uebelstände gar nicht vorhanden sind. Will Herr P. im eigenen Interesse behufs Ersparung des Brennmateriales eine zweckmässigere Konstruktion seines Ofens mit Rauchfang einrichten, so wird er dadurch eine aussergewöhnliche seltene Verbesserung der Verhältnisse herbeiführen, welche die Anwohner dankbar annehmen mögen, welche sie aber zu verlangen und zu fordern vom wissenschaftlichen, sogenannten „sanitäts-polizeilichen" Standpunkte durchaus nicht berechtigt sind.

Leipzig, am 25. April 1866.

Prof. Dr. med. Reclam, Polizeiarzt.

(Das zuständige Gericht hat hierauf den Herrn Dr. med. D. mit seiner Klage abgewiesen und den weiteren Betrieb des Gypsbrennens gestattet. Der Besitzer der Fabrik hat richtiger konstruirte Oefen mit Rauchfang errichtet.)

---

# Besprechungen.

---

**Ueber die Ernährung der Bewohner Königsbergs und anderer grosser Städte.** Ein Vortrag von W. Schiefferdecker, Arzt zu Königsberg. Königsberg, Verlag von Wilhelm Koch, 1869.

Die kleine $5^1/_2$ Bogen starke Schrift verdient Beachtung, theils weil sie eine Reihe von interessanten Zusammenstellungen über den Consum von Nahrungsmitteln in mehren grossen Städten, Königsberg, Danzig, Breslau, Berlin im Vergleich mit München, Augsburg, Hamburg, Dresden, Brüssel, Paris und London, liefert, — theils weil sie als Vorbild dienen kann, wie solche Zusammenstellungen anzufertigen sind, und auf die Unzulänglichkeiten aufmerksam macht, welche die Zahlen enthalten, die man den städtischen Accisetabellen entnehmen kann.

Der Fleischconsum ist an vielen Orten mit grosser Genauigkeit, selbst der Thierart nach, welcher er entnommen wird, zu erfahren, freilich ohne Abzug des Exportes von Würsten, Schinken u. dergl., Fabrikaten, welche in manchen Städten eine namhafte Quantität ausmachen. Die Menge von consumirtem Wild, Geflügel, Fisch ist häufig schwerer zu ermitteln, und ist je nach Gelegenheit des Bezuges und der daraus entspringenden Gewohnheit der Bevölkerungen doch von Einfluss auf die richtige Schätzung des Fleischconsums. Der Verbrauch von Eiern ist je nach der Landesgewohnheit verschieden. Der Gemüseconsum ist im Allgemeinen nur sehr ungenau bekannt. Auch der von Wein, Bier und Branntwein ist nicht leicht zu ermitteln. Neuen Bearbeitern dieses Gegenstandes wird sich von selbst die Nothwendigkeit aufdrängen, die Quantitäten, welche nicht in der Stadt consumirt, sondern

Digitized by Google

ausgeführt werden, sorgfältig aufzusuchen, um den wirklichen Nahrungsverbrauch einer Bevölkerung mit dem in anderen Städten vergleichbar zu machen.

Nach einer kurzen Einleitung über die Ernährung und die Substanzen, welche als Nahrungsmittel zu betrachten sind, worin der Verfasser den von v. Pettenkofer und Voit ausgesprochenen Ansichten beipflichtet und über die Arbeiten dieser und einiger anderen Autoren kurz berichtet, gelangt er zu der Ansicht, dass ein Gewicht von 20 Grm. Stickstoff- und 300 Grm. Kohlenstoffgehalt in der täglich genossenen Nahrung als Minimum für die Diät eines kräftigen Mannes anzusehen sei. Er fügt folgende Uebersicht bei:

Enthalten sind

| 20 Grm. Stickstoff in: | | 300 Grm. Kohlenstoff in: | |
|---|---|---|---|
| 518 Grm. | Käse, | 800 Grm. | Reis, |
| 588 „ | Fleisch, | 1053 „ | Käse, |
| 873 „ | Eier, | 1231 „ | Brot, |
| 1563 „ | Brot, | 1507 „ | Eier, |
| 2153 „ | Reis, | 2400 „ | Fleisch, |
| 3174 „ | (2½ Quart) Milch, | 4166 „ | Kartoffeln, |
| 9800 „ | Kartoffeln, | 4286 „ | (3½ Quart) Milch, |
| 30700 „ | (25 Quart) Bier. | 12000 „ | (10 Quart) Bier. |

Dies zeigt, dass z. B. 0·588 Kilogrm., also etwas über 1 Pfund fettfreies Muskelfleisch, den erforderlichen Stickstoff zwar zu liefern vermag, dass aber erst 2·4 Kilogrm., also fast 5 Pfund Fleisch, soviel Kohlenstoff als verlangt enthalten, dass 0·588 Kilogrm. Fleisch unter Zusatz von 0·8 Kilogrm. Reis die zur täglichen Nahrung genügende Menge Stickstoff und Kohlenstoff darbieten, und es lässt sich nach der Tabelle leicht berechnen, dass ½ Pfund Fleisch, 2 Pfund Brot und ⅔ Quart Bier z. B. die gleichen Mengen Nahrungsstoff mit gleichem Verhältniss des Stickstoff- und Kohlenstoffgehaltes liefern.

Zweckmässige Ernährung wird erreicht durch Nahrungsmittel, welche den Stickstoff und Kohlenstoff in annähernd dem Verhältniss von 1 : 15 enthalten und zwar in leicht verdaulicher und möglichst schmackhafter Form.

Da die Bevölkerungen nebst den Männern sich zusammensetzen aus Frauen, Kindern und Greisen, so wird man oben angeführte Minimalkost als Maximalkost für die ganze Einwohnerzahl betrachten können.

Als für den Zweck nützliche Veröffentlichungen dictirt der Autor: Dieterici, Volkswohlstand in Preussen, Reinik in der Zeitschr. des königl. preussischen statistischen Büreaus, M. Block statistique de la France, Massy, Annales d'hygiéne publ. II. Ser. T. XVII. 1862, Vacher, des maladies populaires etc. 1867.

Für die Angaben über Königsberg und Danzig haben ihm mehr als zwanzigjährige Mahl- und Schlachtsteuerlisten, für Breslau Berechnungen nach den Steuerlisten durch Simon, für Berlin Listen über den Mehl- und Fleischverbrauch nach Hagen vorgelegen. Für München hat v. Pettenkofer ein so vollständiges Material, wie es wohl für keine andere

Digitized by Google

Stadt existirt, zur Benutzung zu Gebote gestellt. Es umfasst die Jahre 1850 bis 1867 und enthält genaue getrennte Listen über den Verbrauch von Schlachtvieh, Geflügel, Wild, Fisch, Eiern, Butter, Getreide, Kartoffeln, Gemüse, Obst und Bier.

Möchten doch recht viele Stadtverwaltungen sich bemühen, soweit es ihnen bei den theilweise aufgehobenen Octrois möglich ist, ähnliche Ausweise mitzutheilen. Es werden dann durch den Vergleich vieler die einzelnen Mängel sich übersehen und ausgleichen lassen.

In 77 grösseren Städten Preussens wird Mahl- und Schlachtsteuer erhoben. Es wird das grösstentheils lebendig eingeführte Vieh nach einem für jeden Ort zwischen der Behörde und den Schlächtern vereinbarten Durchschnittgewichtsatz herangezogen.

| | in Königsberg | in Berlin | |
|---|---|---|---|
| 1 Ochse . . . | 450 Pfd. | 550 Pfd. . . . | 575 Pfd. |
| 1 Kuh . . . | 300 „ | 350 „ . . . | 383 „ |
| 1 Kalb . . . | 31 „ | 50 „ . . . | 44 „ |
| 1 Schaf . . . | 31 „ | 37 „ . . . | 33 „ |
| 1 Schwein . . | 112 „ | 150 „ . . . | 153 „ |

Die letzte Zahlenreihe ist im Jahre 1864 als Durchschnittszahl auf dem Schlachthof in Königsberg ermittelt. Sie ist ausserordentlich niedrig im Vergleich mit dem Gewicht an Fleisch, wie es die Fleischer in den Städten oft liefern. Nach Ermittelung in einem Braunschweiger Haushalte wiegt die Kalbskeule von 20 bis 30 Zollpfund, ein Kalbsrücken 18 bis 20 Pfund; hiernach würden diese drei Stück allein bis zu 80 Pfund wiegen. Es ist allerdings in Braunschweig Sitte, gemästete Kälber zu schlachten. An Hammelkeulen wurde keine unter 12, keine über 18 Pfd. geliefert, Hammelrücken 12 bis 18 Pfd. Frische Schweineschinken wogen zwischen 14 und 19 Pfund, Schweinerücken schwankten genau zwischen demselben Gewicht, im Laufe mehrer Jahre bezogen.

Die älteste Nachricht über den Fleischverbrauch in Königsberg rührt her von dem Jahre 1780, seit 1845 ist der jährliche Verbrauch mitgetheilt und pro Kopf berechnet.

| | Königsberg. | | Danzig. | |
|---|---|---|---|---|
| Jahr. | pro Kopf jährlich. | täglich. | jährlich. | täglich. |
| 1780 | 121·6 Pfd. | 166 Grm. | | |
| 1802 | 102·2 „ | 140 „ | 69 Pfd. | 94 Grm. |
| 1831 | 69·2 „ | 95 „ | 70·6 „ | 97 „ |
| 1842 | 67·4 „ | 93 „ | 80·5 „ | 110 „ |
| 1845 | 53·7 „ | 74 „ | — | — |
| 1850 | 64·5 „ | 88 „ | 64·5 „ | 88 „ |
| 1855 | 57·3 „ | 78 „ | 67· „ | 92 „ |
| 1860 | 69·2 „ | 96 „ | 91·6 „ | 126 „ |
| 1865 | 73 „ | 100 „ | 98·9 „ | 136 „ |
| 1867 | 65·9 „ | 90 „ | 97·9 „ | 119 „ |

Digitized by Google

| | Berlin. | | München. | |
|---|---|---|---|---|
| | jährlich. | täglich. | jährlich. | täglich. |
| 1802 | 77·8 Pfd. | 107 Grm. | — | — |
| 1831 | 97·6 „ | 134 „ | — | — |
| 1842 | 109·1 „ | 150 „ | — | — |
| 1845 | 104·1 „ | 143 „ | — | — |
| 1850 | 83·6 „ | 115 „ | 130·5 Pfd. | 179 Grm. |
| 1855 | 76·4 „ | 105 „ | 109·9 „ | 150 „ |
| 1860 | 101·2 „ | 139 „ | 117·4 „ | 161 „ |
| 1865 | 104·6 „ | 143 „ | 135·4 „ | 186 „ |
| 1867 | — | — | 177·4 „ | 243 „ |

In Paris betrug der Consum pro Kopf

| | | | | jährlich. | täglich. |
|---|---|---|---|---|---|
| von 1809 | bis | 1818 | | 143·3 Pfd. | 196 Grm. |
| „ 1819 | „ | 1830 | | 141·9 „ | 194 „ |
| „ 1831 | „ | 1840 | | 122·9 „ | 168 „ |
| „ 1841 | „ | 1850 | | 123·5 „ | 169 „ |
| „ 1851 | „ | 1858 | circa | 144 „ | 198 „ |
| „ 1860 | | — | — | 159·2 „ | 216 „ |
| „ 1860 | | — | — | 156 „ | 214 „ |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| In London | 1860 | 182·5 | Pfd. | jährlich | 250 | Grm. | täglich | pro | Kopf. |
| | 1866 | 218 | „ | „ | 298 | „ | „ | „ | „ |
| „ Wien | 1865 | 174 | „ | „ | 238 | „ | „ | „ | „ |
| „ Turin | 1865 | 48 | „ | „ | 66 | „ | „ | „ | „ |
| „ New-York | 1865 | 164·8 | „ | „ | 226 | „ | „ | „ | „ |
| „ Nürnberg | 1863(?) | 149·2 | „ | „ | 204 | „ | „ | „ | „ |
| „ „ | 1867 | 131·2 | „ | „ | 180 | „ | „ | „ | „ |
| „ Augsburg | „ | 132·6 | „ | „ | 181 | „ | „ | „ | „ |
| „ Hamburg | „ | 92·0 | „ | „ | 126 | „ | „ | „ | „ |
| „ Dresden | „ | 86·9 | „ | „ | 119 | „ | „ | „ | „ |
| „ Brüssel | „ | 75·2 | „ | „ | 103 | „ | „ | „ | „ |

Im Durchschnitt betrug der Verbrauch an Fleisch pro Kopf

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| In Königsberg | von | 1858 | bis | 1867 | täglich | 92·3 | Grm. |
| „ Danzig | „ | „ | „ | „ | „ | 121 3 | „ |
| „ Breslau | „ | „ | „ | „ | „ | 123·9 | „ |
| „ Berlin | „ | „ | „ | „ | „ | 135·1 | „ |

Der Verbrauch der verschiedenen Fleischsorten in den verschiedenen Städten ist dem Procentsatz nach sehr verschieden. Durchschnittlich in zehn Jahren

| | Rinder. | Kälber. | Schafe. | Schweine. | |
|---|---|---|---|---|---|
| In Königsberg . . | 44·51 | 8·93 | 11·98 | 34·58 | Proc. |
| „ Berlin . . . . | 42·77 | 7·46 | 11·37 | 38·39 | „ |
| „ Breslau . . . . | 33·61 | 20·42 | 25·80 | 20·17 | „ |
| „ München . . . | 47·72 | 24·40 | 4·43 | 23·56 | „ |

Digitized by Google

Auch über den Consum an Wild, Geflügel, Fisch finden sich interessante Mittheilungen.

In München sollen 1867 pro Kopf jährlich 12·8 Pfd. = 18 Grm. täglich Eier verspeist sein, im Durchschnitt von 18 Jahren circa 15 Grm. täglich pro Kopf, während 18 Grm. in Paris, 10 Grm. in London angenommen werden und der Verbrauch in Königsberg diesem letztern Satze gleich hoch geschätzt wird.

Der Milchverbrauch in Königsberg ist täglich pro Kopf 0·325 Quart = 0·372 Liter = 0·396 Grm. nach Schwarz in Paris = 254 Grm., nach Massy 258 Grm., für London 107 Grm., für München 562 Grm.

An Butter soll in München täglich pro Kopf 18·8 Grm., in Paris 27 Grm., in London 21 Grm. verzehrt werden.

An Käse schätzt man den Verbrauch in London auf 16 Grm., in Paris auf 9 Grm. pro Tag und Kopf.

Ueber den Verbrauch an Getreide liefert der Verfasser eine ausführliche Tabelle für Königsberg sowohl hinsichtlich der Menge als des Preises. Der geringste Verbrauch in den letzten 20 Jahren fand 1847 statt, 238·7 Pfd. jährlich = 327 Grm. täglich, der grösste 1856, 357·3 Pfd. jährlich = 490 Grm. täglich pro Kopf. Der Roggenpreis ist weder dem Körner- noch dem Fleischverbrauch umgekehrt proportional gewesen.

| | | Verbrauch täglich pro Kopf. | |
|---|---|---|---|
| 1847 | kostete der Roggen $73^{6}/_{12}$ Sgr. | von Körnern 327 Grm. | von Fleisch 73 Grm. |
| 1849 | „ „ „ $26^{10}/_{12}$ „ „ „ | 390 „ „ „ | 83 „ |
| 1856 | „ „ „ $82^{7}/_{12}$ „ „ „ | 490 „ „ „ | 80 „ |
| 1857 | „ „ „ $48^{5}/_{12}$ „ „ „ | 462 „ „ „ | 85 „ |
| 1864 | „ „ „ $35^{3}/_{12}$ „ „ „ | 434 „ „ „ | 97 „ |
| 1867 | „ „ „ 72 „ „ „ | 455 „ „ „ | 90 „ |

Der tägliche Verbrauch an Getreide beträgt in den letzten zehn Jahren durchschnittlich pro Kopf in

| | | |
|---|---|---|
| Berlin . . . | 433 Grm. | |
| Königsberg . | 449 „ | |
| Danzig . . . | 454 „ | |
| Breslau . . . | 511 „ | |
| München . . | 443 „ | |
| Paris . . . . | 463 „ | 1853 bis 1858. |
| „ . . . . | 450 „ | 1860 |
| „ . . . . | 397 „ | 1866 |
| London . . . | 450 „ | |
| Turin . . . . | 770 „ | |
| New-York . . | 463 „ | 1965. |

Die Nachrichten über Gemüse und Getränke sind dürftig.

Es erfolgt eine eingehende Besprechung über den Gehalt der verschiedenen Nahrungsmittel an Stickstoff und Kohlenstoff und die Anwendung hiervon auf die Berechnung aus den genossenen Nahrungmitteln, wie solche in den verschiedenen Städten nachgewiesen wurden.

Digitized by Google

Demnach ist das durchschnittliche Kostmaass, welches in Königsberg genossen wurde, selbst in dem günstigsten Jahre 1865 ziemlich weit hinter dem als Norm für einen kräftigen Mann aufgestellten zurückgeblieben, denn es enthielt nur 15·8 Grm. Stickstoff und 243·6 Grm. Kohlenstoff, während man 20 Grm. des erstern und 300 Grm. des letztern mindestens verlangen musste. Diese Verhältnisse stellen sich im Vergleich mit anderen Städten folgendermaassen:

täglich pro Kopf in Grammen.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Königsberg | 1865 | 15·873 | Stickst. | 243·697 | Kohlenst. | N : C | = | 1 : 15·4 |
| Paris . . | 1860 | 18·363 | „ | 242·595 | „ | „ | = | 1 : 13·3 |
| London . | 1860 | 20·220 | „ | 230·237 | „ | „ | = | 1 : 11·4 |
| München . | 1850 | 21·537 | „ | 286·996 | „ | „ | = | 1 : 13·3 |
| „ . | 1865 | 21·409 | „ | 282·892 | „ | „ | = | 1 : 13·2 |

Der von den vegetabilischen Nahrungmitteln gelieferte Stickstoff bleibt sich bei den verschiedenen täglichen Nahrungsmengen fast ganz gleich und die Steigerung von einer stickstoffarmen zu einer stickstoffreichen Kost wird nur durch die Zunahme der animalischen Nährstoffe bedingt. Das vegetabilische Eiweiss hat gleichen Werth wie das animalische nach Cnoop-Copmans. Man hätte erwarten können, dass so wie beim Stickstoff die animalischen Nahrungsmittel, bei dem Kohlenstoff die vegetabilischen allein die Steigerung bewirkten; dies ist aber nicht der Fall, sondern beide Arten von Nährstoffen betheiligen sich bei der Steigerung. Am deutlichsten zeigt sich dieses Verhältniss in München, wo bei allmäliger Zunahme des Verbrauchs der Kohlenstoff der animalischen Nahrungsmittel sich vermehrte wie 100 : 107 : 111 : 128, der der vegetabilischen, wie 100 : 109 : 110 : 112 : 123.

Da nur der Fleisch- und Brotconsum an den meisten Orten mit einiger Sicherheit zu ermitteln ist, so sucht der Verfasser eine Formel zu finden, wonach man aus dem Gehalt dieser an Kohlenstoff und Stickstoff den Gehalt der ganzen Nahrung daran taxiren könnte, und hält die Annahme für rechtfertigbar, dass der Stickstoff in Fleisch und Brot sich verhalte zu dem in der Gesammtnahrung wie 5 : 7 und der Kohlenstoff wie 10 : 17. Mit Zuhülfenahme aller angeführten Daten ergiebt sich, dass in Königsberg eine Verbesserung der Kost durch wesentliche Steigerung des Getreideverbrauchs zu Stande gekommen ist. 1802 zeigt bei einem viel grössern Fleischverbrauch doch nicht mehr Stickstoffgenuss als 1865 und viel weniger Kohlenstoff. 1842 war durch den geringen Kohlenstoffverbrauch schon ein sehr schlechtes Jahr, 1847 mit einem Stickstoffconsum von nur 10·88 Grm. und nur 177·066 Grm. Kohlenstoff ein gewaltiges Hungerjahr.

Nur durch Studium des Buches selbst wird man sich von dessen Wichtigkeit ganz überzeugen.

Wir können nur wiederholt bitten, dass man in den städtischen Verwaltungen den Werth solcher Untersuchungen würdigen und mit Sorgfalt das vorhandene Material sammeln und unter ähnlicher gründlicher Sichtung veröffentlichen möge. *V.*

Digitized by Google

# Zur Tagesgeschichte.

## Das Gesundheitsgesetz für Newyork,

mitgetheilt von Professor Dr. R. v. Vivenot in Wien.

Zu den brennendsten Tagesfragen zählt unstreitig die zeitgemässe Regelung des Gesundheitsdienstes in grossen Städten. Die nächste Aufgabe, um dies schwierige Problem möglichst rasch einer sachgemässen Erledigung entgegenzuführen, muss wohl vorerst dahin gerichtet sein, das zur Stunde vorhandene Material für die Grundfeste des aufzuführenden Baues zu sammeln und gesichtet zurechtzulegen, um auf diese Weise aus der Summe der vorliegenden Erfahrungen eine nutzbringende Verwerthung der anderwärts bewährt gefundenen Einrichtungen und Anordnungen zu ermöglichen.

Von diesem Standpunkte betrachtet dürfte es nicht unangemessen erscheinen, den Grundzügen der in weiteren Kreisen kaum näher bekannten, am 19. Februar 1866 für Newyork erlassenen „*Metropolitan-Health-Bill*" in diesen Blättern eine kurze Erörterung zu widmen.

Dieses Gesundheitsgesetz, dessen Erscheinen, nach einer langen Kette vorausgegangener Missgriffe, von Seite der Bevölkerung und der fachmännischen Kreise mit ungetheilter Befriedigung und lebhafter Genugthuung begrüsst wurde, bestimmt zunächst: 1. die Einrichtung eines „Stadt-Gesundheitsdistrictes" (*Metropolitan Health-District*, Sanitätsgemeinde), dessen Grenzen mit jenen des Polizeirayons übereinstimmen, und 2. die Einsetzung einer besondern „Gesundheitsbehörde" (*Board of Health*) für jeden dieser Districte.

Diese Behörde wird zusammengesetzt aus vier Polizeicommissären (*Police Commissioners*), dem Hafen-Gesundheitsbeamten (*Health-Officer of the port*) und vier Gesundheitscommissären (*Sanitary-Commissioners*). Drei dieser letztgenannten müssen Aerzte sein, und einer derselben hat seinen Wohnsitz in Brooklyn aufzuschlagen. — Die Amtsdauer der Commissäre ist vorläufig auf vier Jahre festgesetzt.

Die Behörde (*Board*) wählt ihre eignen Beamten (*Officers*), und deren Vorsitzender ist mit allen Machtbefugnissen („*all the power and authority*") ausgestattet, welche kraft des Gesetzes vom 1. Mai 1865, §. 646, dem Stadtinspector (*City-Inspector*) in Bezug auf das Abschliessen, Lösen oder die Durchführung von Verträgen über die Strassenreinigung und sonstigen hierher gehörigen Angelegenheiten zukommt.

Die Gesundheitscommissäre geniessen als Mitglieder dieser Behörde einen Jahresgehalt von 2500 Dollars (= 5000 Gulden), der Gesundheitsbeamte



Digitized by Google

und die Polizeicommissäre einen solchen von 500 Dollars (= 1000 Gulden). Während ihrer Functionsdauer ist ihnen die Annahme eines andern politischen oder municipalen Amtes untersagt.

Die Gesundheitsbehörde hat das Recht, einen „Gesundheitssuperintendent" (*Sanitary-Superintendent*), welcher ein erfahrener und geschickter Arzt („*an experienced and skillful physician*") sein muss, und zwei Assistenten zu ernennen, deren Gehalt beziehungsweise für den ersten (5000 Dollars = 10 000 Gulden), für jeden der Assistenten 3500 Dollars (= 7000 Gulden) nicht übersteigen soll. Unter die Botmässigkeit des Superintendenten ist die praktische Oberleitung über alle Angelegenheiten, mit Ausnahme der Polizei, gestellt. Er hat der Behörde allwöchentlich — nach Bedarf auch häufiger — schriftlichen Bericht zu erstatten über die Thätigkeit seiner Untergebenen und die Gesundheitsverhältnisse seines Districtes.

Einer der beiden Assistenten ist verpflichtet in Brooklyn zu wohnen und daselbst das Amt des Superintendenten zu versehen.

Jede Behörde (*Board*) hat endlich funfzehn Districtsinspectoren (*Distric-Inspectors*) zu ernennen, von denen zehn erfahrene Aerzte und mit dem Districte, den sie zu versehen haben, wohl vertraute Persönlichkeiten sein sollen. Jeder derselben hat zweimal wöchentlich schriftlichen Bericht zu erstatten „über die Geschäfte, welche er laut den ihm vorgeschriebenen Instructionen ausgeführt, und wo er sie ausgeführt, ferner über jene Ereignisse, welche, zu seiner Amtsthätigkeit in Beziehung stehend, ihm zur Kenntniss gekommen sind und werth erscheinen, die Aufmerksamkeit der Behörde zu erregen."

Die Machtvollkommenheiten, mit welchen die Behörde ausgestattet ist, sind überaus ausgedehnte, indem sie ohne Ausnahme alle Befugnisse und Amtspflichten (*powers and duties*) umfasst und ausübt, welche sämmtliche Sanitätsverhältnisse von Newyork und Brooklyn betreffen, und vordem von verschiedenen Personen und Körperschaften der verschiedensten Kategorien ausgeübt wurden. Es ist ihr unumschränkte Gewalt eingeräumt, um Schädlichkeiten aller Art zu beseitigen („*peremptory power is given it, to remove nuissances of every description and kind*"), — Alleen, Strassen, Kanäle (*Sewers*), öffentliche Gebäude und Wasserleitungen zu reinigen und rein zu erhalten, und alle Schritte zu unternehmen, welche als nothwendig erkannt werden, um die benachbarten Anwohner vor Erkrankungsgefahr sicher zu stellen („*to insure the safety from disease of those persons residing in such vicinities*").

Bei drohendem oder bereits erfolgtem Ausbruche einer Epidemie liegt der Behörde die Verpflichtung ob, „derartige Massregeln zu treffen, anzuordnen und in Vollzug zu setzen, und jene Ausgaben für die Erhaltung des öffentlichen Wohles zu bestimmen, welche sie nach bestem Wissen und Gewissen im Interesse des Allgemeinwohles und der Gesundheit für erforderlich hält (*as it may in good faith declare the public safety and health to demand*), und welchen der Staatsgouverneur (*Governor of the State*) seine schriftliche Einwilligung ertheilt. Die Ausführung dieser ausserordentlichen Vollmachten jedoch erheischt auch — insoweit sie mit aussergewöhnlichen

Digitized by Google

Auslagen verbunden ist — die schriftliche Zustimmung von mindestens sechs Mitgliedern der Behörde."

Die Behörde hat ein Geburts- und Sterberegister zu führen, Masse und Gewichte zu inspiciren, mit den Quarantänecommissären zu cooperiren, den Gesundheitsbehörden der benachbarten Districte wichtige Sanitätsnachrichten (*informations*) mitzutheilen, für die strenge Durchführung der Gesetze über den Verkauf ungesunder Lebensmittel oder gesundheitsschädlicher Getränke Sorge zu tragen, desgleichen die Ausführung des Impfgeschäftes und der anderweitigen Präventivsanitätsmassregeln zu überwachen. Es liegt ihr endlich die Verpflichtung ob, dem Staatsgouverneur jährlich Bericht zu erstatten über die Gesundheitsverhältnisse des Districtes, über die von ihr erlassenen Verordnungen und getroffenen Einrichtungen, über die gemachten Ausgaben, — und alljährlich bis längstens 10. Mai ein „Gesetzbuch der Gesundheitsverordnungen" (*Code of health-ordinances*) zu veröffentlichen, deren Uebertretung gesetzliche Strafen nach sich zieht.

Als eine höchst wichtige und gemeinnützige Einrichtung ist das Aufliegen eines öffentlichen Beschwerdebuches (*keeping open of a public complaint-book*) zu bezeichnen, in welchem die Bürger den Commissären Schädlichkeiten, welche Abhülfe erheischen, bekannt geben. Durch diese Einrichtung wird die Behörde unmittelbar in die Lage versetzt, rasch Kenntniss zu erhalten von vielen kleineren Unzukömmlichkeiten, deren Vorhandensein sich vielleicht der Aufmerksamkeit der untergeordneten Beamten entzog.

Ausser den bereits oben erwähnten Beamten bestimmt das Gesetz auch die Anstellung eines Gesundheitsingenieurs (*Sanitary-Engineer*), welchem die Aufgabe obliegt, alle Vorschläge zu prüfen, Localitäten zu überwachen und der Behörde bezügliche Gutachten abzuliefern. Desgleichen ist auch reichlich Vorsorge getroffen für die Anstellung einer genügenden Anzahl von Schreibern und Subalternbeamten.

Die Ernennungen der Sanitätscommissäre erfolgen von dem Gouverneur und werden durch den Senat bestätigt (*confirmed*).

Als ärztliche Mitglieder dieses Gesundheitsamtes fungiren nach der ersten Ernennung (1866) folgende anerkannt tüchtige Aerzte:

1. Dr. W. Parker
2. Dr. J. O. Stone
3. Dr. James Crane (of Brooklyn)

} *Sanitary-Commissioners*,

4. Dr. John Swinburne, *Health-Officer*,
5. Dr. E. Harris, *Registrar of Records* und
6. Dr. E. B. Dalton, *Sanitary-Superintendent*.

„Mit den ausgedehnten Befugnissen dieser Bill" — so knüpft der „Medical Record" (Newyork, March 15, 1866, p. 38) an die Publication dieses Gesetzes und obiger Ernennungen an — „und der wirksamen Unterstützung, welche der Gesundheitsbehörde von Seiten des Polizeidepartements und von den anderen Mitgliedern, aus welchen sie zusammengesetzt ist, zu Theil wird,



Digitized by Google

sind wir zu der Erwartung berechtigt, dass die Gesundheitsmassregeln fortan einer so energischen Durchführung entgegensehen, um durch sie Newyork in eine Musterstadt der Reinlichkeit und eine der gesundesten des Erdballes zu verwandeln."

Und diese Hoffnung wurde nicht getäuscht; der Erfolg entsprach in der That den an den Vollzug dieses Gesetzes geknüpften Erwartungen. Denn Dank den umsichtigen Anordnungen, deren thatkräftige Durchführung in erster Linie als das Verdienst des Sanitätssuperintendenten Dr. E. B. Dalton zu bezeichnen ist, blieb 1866 Newyork vor den unheilvollen Folgen der die Stadt bedrohenden Choleraseuche verschont.

---

## Die Sanitätsreformfrage in Oesterreich im Jahre 1869.

Von **Dr. Moriz Gauster** zu Steier in Krain.

Wenn das Werdende erforscht und erwogen sein soll, so muss vor Allem auf das Bestehende, welches heute die Hoffnung schon in fahler Leichenfarbe eines Abgestorbenen erblickt, die Aufmerksamkeit hingelenkt werden.

In Oesterreich handelt es sich heute nicht um eine Medicinalreformfrage im engern Sinne, Wohl und Wehe der Medicinalpersonen steht hierbei erst in zweiter Linie; es tritt nur wetterleuchtend, zeigend von einem Streite der Götter *) in den Wolken, momentan in den Horizont des Beobachters ein.

Und dies ist begreiflich. Denn einerseits waren die Aerzte Oesterreichs — sehen wir von der sogenannten Chirurgenfrage ab — bisher viel glücklicher daran, als eine grosse Zahl ihrer Collegen in Deutschland; sie waren und sind viel selbstständiger, viel unabhängiger von der Staatsgewalt und der Medicinalverwaltung, als die Collegen in der Mehrzahl der deutschen Staaten. Wir haben keine Staatsprüfungen pro praxi neben den Universitätsrigorosen; wir haben freies Niederlassungsrecht der mit dem Doctorengrade geschmückten Aerzte; wir haben keine Praxisbeschränkung, als aus dem Befähigungsgrade hervorgehend, und in der Praxis ist grossentheils selbst diese Beschränkung eine formelle geworden; wir haben keine disciplinare Maassregelung der Privatärzte durch politische Behörden und Physicate; das Strafgesetz allein ist das disciplinare Corrigens der Aerzte; mit Ausnahme vergilbter Verordnungen gegenüber den Wundärzten, die grossentheils in praxi des öffentlichen Lebens den Todesschlaf des zu Grabe getragenen Zunftwesens und der patriarchalischen Bevormundung schlafen; in Oesterreich engte endlich den Privatarzt die frühere büreaukratische Allmacht viel weniger ein, als in der Mehrzahl der deutschen Staaten; wenn auch in manchen noch de jure bestehenden Verordnungen der Arzt über-

*) Wenigstens Halbgötter — nach des Ahnherrn mythologischem Rechte.

Digitized by Google

haupt gleichsam als ein Organ der Staatspolizei behandelt und betrachtet wird, so ist er doch de facto in hohem Grade selbstständig und unabhängig.

Anderseits ist die Erkenntniss der Reform im ärztlichen Stande selbst — mit Ausnahme des Strebens nach Beseitigung der staatlichen Spaltung der ärztlichen Praxisbefähigung — ob der günstigeren Verhältnisse und wegen der (mit Ausnahme in den städtischen Centralpunkten und wenigen Landgebieten) mangelnden Ueberhäufung von Aerzten eine viel weniger lebhafte, als in Deutschland.

Die Reform des ärztlichen Standes steht auch dem öffentlichen Wesen gegenüber nach meiner innigsten Ueberzeugung erst in zweiter Linie, die Reform des öffentlichen Gesundheitswesens entschieden in erster. Und das Gesundheitswesen stand bis jetzt in Oesterreich auf dem allerbedenklichsten Scheidewege.

Trotz der besten und bestgemeinten Gesetze, deren Oesterreich sich durch die Anregungen Guarin's, Peter Frank's und seiner Nachfolger mit Stolz rühmen darf, wenn es auch in Aufstellung seines Sanitätsstatutes erst nach Preussen das öffentliche Recht der Gesundheitsverwaltung modificirte, hatte es die Langweiligkeit und Schläfrigkeit der in einem verflossenen Decennium zur Maschine degradirten Büreaukratie dahin gebracht, dass selbst unter den Aerzten das Interesse an dem öffentlichen Gesundheitswesen einschlief. Die ganze Sanitätspolizei, nach officieller Titulatur, wurde zuletzt ein in Tabellen und formelle Erledigung eingezwängter Verwaltungsfactor sehr untergeordneter Art, ein unerkannter Prometheus, an Felsen gekettet, scheinbar gebändigt und stückweise dem Geierfrasse einer patrimoniarchal- und absolut beglückenden Büreaukratie ausgeliefert, die selbst in ein erstarrtes, der wissenschaftlichen Bewegung grossentheils bares, juridisches Fachwesen eingeschlossen war.

Momentan wurde dieser Process durch die provisorische Organisation des Jahres 1850 unterbrochen; momentan, denn der Absolutismus, der überhaupt gegenüber dem patriarchalischen Systeme der zwangsweisen Völkerbeglückung schon nach modernen mechanischen Grundsätzen mit Dampfkraft arbeitete und die Völkerkinder nicht mehr mit gelindem Backenstreiche links und dem Vaterkusse rechts leitete, sondern recht alttestamentarisch zustutzte, wenn sie nicht folgen wollten; dieser Absolutismus, sage ich, spielte seine geniale Rolle der Völkerbeglückung auch im Gesundheitswesen bald aus und verurtheilte jede frische Regung, die er selbst in ursprünglich begeisterter Auffassung der Begründung des Volkswohls angeregt hatte, alsbald zum Schweigen; das öffentliche Gesundheitswesen war scheintodt, und nur furchtbare Eruptionen der aus Unkenntniss unbeachteten und verachteten, scheinbar für ewig gebundenen socialen Krankheitsstoffe rüttelten momentan die Verwaltung aus ihrer Erstarrung auf, wobei sie jedesmal instinctiv die Fühlung mit der Bevölkerung suchte, aber alsbald wieder verlor. —

Die Organisation bis zum Jahre 1850 war auf fachliche Einzelautoritäten gegründet, und streng im Rahmen des büreaukratischen Systems ein-

Digitized by Google

geengt: Referent bei der Hofkanzlei, der zugleich erster Leibarzt des Monarchen war, Protomediker und Referenten bei den politischen Landesstellen, Kreisärzte bei den Kreisämtern, und als deren exponirte Organe Districtsphysiker am flachen Lande für mehre Amtssprengel unterster politischer Ordnung (Bezirksobrigkeiten u. dergl.) bildeten das fachverständige Gerüste der Organisation. In den unteren Sphären blieb das maassgebende Votum bei den juridischen Amtsleitern, in den oberen theils bei dem mit Ausnahme des Medicinal- und geistlichen Referenten aus juridischen Räthen zusammengesetzten Rathscollegien, theils bei den Länderchefs, theils endlich bei den Hofkanzlern oder dem Staatsrathe, in welchem das Medicinalwesen mit Ausnahme einer kurzen Periode nicht vertreten war.

Das Gesundheitswesen war übrigens streng im Rahmen der Medicinalpolizei-Verwaltung gehalten; eine Betheiligung der nicht staatsangestellten Aerzte an selbem war nur in einzelnen Ausnahmefällen, die der Bevölkerung natürlich gar nicht vorgesehen.

So lange man überhaupt die Bevölkerung noch commandiren konnte, wurde unter eifrigen und verständigen Sanitätsbeamten manches Sanitär-Erspriessliche durchgeführt; aber freilich blieb dieses immer mehr oder weniger isolirt, denn es fehlte, wie überall, und nicht bloss in Oesterreich, an der tiefern Einsicht des engen Zusammenhanges des Gesundheitswesens mit den elementaren Bedingungen der Gesellschaft. Die Gesetzgebung war von dem damaligen Standpunkte aus eine vorzügliche, die Administration aber hatte immer mehr ein blosses Formelwesen daraus gemacht.

Die provisorische Organisation vom Jahre 1850 rief Fachräthe an die Seite der höheren Verwaltungsinstanzen, die sie aber aus dauernd ernannten ärztlichen und pharmaceutischen Mitgliedern zusammensetzte, und denen sie gar keinen initiativen Wirkungskreis gab. In der Sanitätsbeamtenhierarchie that sie Einen Schritt vorwärts, und so manchen zurück. Vorwärts war der Schritt, dass jeder Chef einer politischen Behörde, auch in den untersten Instanzen, einen Fachmann als „Berather", und in rein fachlichen Gegenständen als unter Firma des Leiters der Behörde „entscheidendes" Organ zur Seite erhielt. Rückwärts ging man aber in der Dotirung und Rangstellung der höheren Sanitätsbeamten mit Ausnahme beim Ministerium des Innern, das das Sanitätswesen als Theil der eigentlichen politischen Verwaltung leitet, und in der provisorischen Gestaltung der Physikate, die man zwischen Himmel und Erde schweben liess, so dass sie halb Staatsbeamte, halb auf Zeit aufgenommene Fachdiurnisten waren und sind, wobei sie derart nieder dotirt wurden, dass sie fast ausschliesslich auf die Praxis hingewiesen waren. Die in Aussicht genommenen Physikatsprüfungen wurden nicht ins Leben gerufen.

Der kurze Aufschwung, der die Reformperiode des Absolutismus in Oesterreich in mehrfachen Richtungen des wirthschaftlichen öffentlichen Lebens kennzeichnete, erlahmte bald, und das Sanitätswesen, das in seiner Organisation durch den immer mehr geminderten Einfluss der Sanitätsbeamten und in seiner trotz aller übrigen Organisationen fortwährend provisorischen Eigenschaft keine nennenswerthe Widerstandskraft besass, wurde

Digitized by Google

immer mehr in den Hintergrund gedrängt, und immer mehr blosses Formelwesen. Die verschiedenen organisatorischen Wandlungen der übrigen politischen Administration hemmten immermehr die selbstständige Entwickelung und wissenschaftliche Geltendmachung der Hygieine.

Ein Heranziehen der Bevölkerung in das Interesse der Gesundheitsverwaltung geschah in wirksamer Weise nur bei den „Choleraepidemieen", in denen gemischte Sanitätscommissionen zur obern Leitung aufgestellt wurden, an manchen Orten local sehr Vortheilhaftes leisteten, aber in ihrer meist ausgedehnten Aufgabe häufig in büreaukratischer Weise ausgenutzt wurden. Nach Aufhören der Epidemieen verschwanden auch diese.

Eine wahre Muthlosigkeit, ein sehr gefährlicher Indifferentismus griff im Bereiche der Sanitätsorgane um sich.

In der Bevölkerung selbst war noch wenig, fast gar kein Verständniss für das öffentliche Gesundheitswesen, selbst grosse, vermögliche, intelligente Gemeinwesen zeigten nur in einzelnen Details Interesse für die Hygieine, und selbst die grösste Stadt des Reiches, in der heute durch die energische Thätigkeit zweier Gesundheitsbeamten in der fachlichen Verwaltung eine grosse hygieinische Thätigkeit herrscht, stellte sich in ihrer Verwaltungsorganisation auf den büreaukratischen Standpunkt, anstatt gemischte Gesundheitsbehörden einzuführen u. s. w.; sie bestellte nur Einzelfachmänner als Rathgeber des Magistrates und Gemeinderathes.

Die Aerzte zeigten mit Ausnahme weniger Vereine und Corporationen, wo wenigstens fallweise hygieinische Interessen verfochten wurden, im Grossen einen starken Indifferentismus gegenüber dem öffentlichen Gesundheitswesen.

Die literarische Bewegung war hingegen auf dem engern Gebiete der Reform des Sanitätswesens eine ziemlich lebhafte in den letzten Jahren, zeigte aber grossentheils einen individuellen Charakter. Die Umgestaltung Oesterreichs in der neuesten Periode nach dem unglücklichen Jahre 1866 schufen Verhältnisse, die bei der Ohnmacht und Desorganisation des öffentlichen Gesundheitswesens momentan demselben von namhaftem Nachtheil waren, obwohl gerade die durch sie eingeführte weitgehende Autonomie der Länder und Gemeinden die richtige Grundlage einer gesunden Entwickelung desselben sein konnte.

Schon 1861 waren die Landeshumanitätsanstalten (Krankenhäuser, Findel- und Gebäranstalten, Irrenhäuser) mit geringer Ausnahme den autonomen Landesvertretungen mit sehr geringem Staatshoheits-Reservate übergeben worden. Nunmehr ging aber ein nicht unbedeutender theilweise in dem allgemeinen Begriffe Gesundheitspolizei gar nicht näher präcisirter Theil der Gesundheitsverwaltung in die Hände der autonomen Gemeinden über, und der Staat hat darin kein anderes Recht, als die Hütung der Befolgung und die Abwehr irriger Auslegung der Gesetze. Die Recursinstanz bei Beschlüssen der Gemeindevertretung ist die autonome Landesvertretung resp. deren permanenter Ausschuss. Lebensmittelpolizei, Todtenschau, Baupolizei (auch in sanitärer Hinsicht), Armen-, Krankenpflege und die gesammte locale Gesundheitspolizei ist dem selbstständigen Wirkungskreise jeder Landgemeinde einverleibt.

Digitized by Google

Da aber so manche Detailgesetze in diesem Bereiche theils fehlen, theils den neuen Verhältnissen und der gegenwärtigen wissenschaftlichen Entwickelung gegenüber unvollständig sind, so wurde die Thätigkeit der Gesundheitspolizei bei der Ohnmacht und Uneinsichtigkeit der überwiegenden Anzahl von Gemeinden in den wichtigsten und allseitig eingreifenden Gebieten des öffentlichen Gesundheitswesens auf Null reducirt, die Thätigkeit der staatlichen Controlorgane paralysirt.

Bei dem Umstande, als der Minister des Innern als Chef der sogenannten politischen Verwaltung auch Chef des Sanitätswesens ist, und als nach der zu Recht bestehenden Verfassung die Medicinal- (Sanitäts-) Gesetzgebung Sache des Reichsrathes ist, berief der gegenwärtige Minister des Innern, Dr. Giskra, zur Berathung der endlichen Regelung des öffentlichen Sanitätsdienstes eine Enquête-Commission nach Wien, bestehend aus Aerzten Wiens und der einzelnen Länder, woran sich später die Reform der ganzen Sanitätsgesetzgebung reihen sollte.

Aus dem der Commission übergebenen Fragebogen ergab sich, dass der Wirkungskreis der autonomen Verwaltungskörper und des Staates innerhalb der bestehenden Verfassungs- und Gemeindegesetze festgestellt, und die zu dessen Durchführung nothwendigen Organe näher bezeichnet werden sollten.

Dabei war vom Minister als Grundsatz festgestellt, dass die staatliche Sanitätsverwaltung bei der politischen Verwaltung verbleibe. Ferner müsste im Sinne der Verfassungsgesetze festgehalten werden, dass der Minister des Innern, als dem Reichsrathe verantwortlich, der oberste Chef, — die Länderchefs und die Bezirkschefs, als dem Minister unmittelbar verantwortlich, die Leiter der Gesundheitsverwaltung in den Ländern resp. Bezirken bleiben müssen.

Eine vollständige Abtrennung der Gesundheitsverwaltung von der übrigen Verwaltung und eine ganz selbstständige Gestaltung derselben ist sonach nicht möglich gewesen.

Die Enquête beantwortete nun in sehr kurzer Frist die ihr gestellten Fragen, und zwar lauteten ihre Antworten in knappem Umrisse.

Zuerst nahm sie als Grundsatz für den Wirkungskreis der Gemeinden das bestehende Gemeindegesetz, und so weit dieses gestattet, die Leistungsfähigkeit derselben an; sobald aber die Einzelgemeinde nicht mit ihren Mitteln und Kräften ausreiche, reflectirte sie auf die Gemeinden höherer Ordnung, die Bezirks- und Landesgemeinden. In letzter Linie steht als ausserordentliche Zuflucht für den Bereich der autonomen Wirkungssphäre der Staat. Die Ueberwachung der Pflichterfüllung in dieser autonomen Wirkungssphäre steht natürlich diesem zu. Nun wurden in allen hygieinischen Richtungen, sowohl bezüglich der eigentlichen Gesundheitspflege, als hinsichtlich der öffentlichen Krankenpflege der Wirkungskreis aller Verwaltungskörper (Einzelgemeinde, Bezirksgemeinde, Land, Staat) genau umgrenzt, und bei dieser Gelegenheit auf Neuschaffung oder Reform der hygieinischen Gesetzgebung gegenüber dem Bauwesen, Schulwesen, Irrenwesen, Endemieen und Epidemieen, hinsichtlich des Gewerbewesens, der Reinhaltung des Luftkreises, der sanitären Grundsätze bei den Kranken-Irren-Sachen, Gebär-

Digitized by Google

anstalten u. s. w., dem Gift- und Arzneihandel und dem Apothekerwesen im Detail gedrungen. Diese Gesetzgebung ist zur Zeit in Oesterreich ein schwierigeres Werk, als anderswo, denn es fällt ein grosser Theil des Details derselben in das Gesetzgebungsrecht der verschiedenen Einzelländer; die Commission drang aber überall auf die gesetzliche Fortsetzung der sanitären Grundsätze, die ja für alle Verhältnisse gleich bleiben müssten, im Reichswege, da die Verfassung dieses zulässt. Durch Feststellung des Wirkungskreises einerseits und die Reform und Ergänzung der Gesetzgebung andererseits wird erst eine wirksame staatliche Controle auf dem Boden derselben möglich. Zugleich wies man die Nothwendigkeit eigener Sanitätsstatute für grössere Städte, besonders die Hauptstadt, nach, da dort verwickeltere hygieinische Verhältnisse, aber auch grössere geistige und materielle Leistungsfähigkeit gegenüber denselben vorhanden sind.

Die Organisation gestaltet sich nach den Anträgen der Enquête in Kurzem folgendermaassen:

Die Gemeinden müssen entweder einzeln oder cumulativ für die öffentliche Gesundheits- und Krankenpflege Aerzte haben (Doctoren oder Wundärzte, die deutschen Medico-Chirurgen), die von ihnen vertragsweise bestellt werden. Die Regelung der Bezüge (zweifellos die Festsetzung der Minimalsätze) steht der Gesetzgebung der einzelnen Länder zu. Der angestrebte höhere Schutz gegen unbegründete und willkürliche Entlassung der Aerzte wurde nicht beliebt. In grösseren Gemeinden sowie am Lande für eine Bezirksgemeinde werden gemischte Sanitätsräthe aus Laien und wo möglich der Mehrzahl nach aus hygieinischen Fachmännern gebildet, wobei die Hälfte der Mitglieder auf drei Jahre unter jährlicher Ausscheidung eines Drittels gewählt, die anderen von der Staatsverwaltung auf gleiche Zeit ernannt werden. Diese Sanitätsräthe beaufsichtigen die Handhabung der Gesundheitsverwaltung, berathen die Gemeinden, denen die Executive gesetzmässig zusteht, wenden sich an die oberen Instanzen um Abhülfe, falls die Gemeinden ihrer Pflicht nicht nachkommen. Sie haben volle Initiative.

Den Bezirkshauptleuten (die Staatsbezirkschefs für Bezirke von 25 000 bis 70 000 Einwohnern) stehen als fachliche Hülfsorgane die Physiker an der Seite, die mit 800 bis 1200 Gulden fest angestellt werden sollen, und künftighin ihre besondere hygieinische Befähigung durch eine ziemlich eingehende Physicats-Staatsprüfung nachweisen müssen; selbe sind in rein ärztlichen Dingen selbstständig, haben die Initiative, die Besorgung der hygieinischen Controle, sowie die Besorgung des dem Bezirkshauptmanne gesetzlich zugewiesenen sanitären Wirkungskreises, in dringenden Fällen das Recht selbstständiger Abstellung von gesundheitlichen Uebelständen, das Recht des Beisitzes ohne Votum bei den Bezirks- oder Gemeinde-Sanitätsräthen, die Bearbeitung der medicinischen Topographie und Statistik.

Den Länderchefs sind Landessanitätsräthe beigeordnet, in denen der Sanitätsreferent der Landesstelle präsidirt, und welche aus auf drei Jahre zur Hälfte von den Aerzten gewählten, zur Hälfte von der Regierung ernannten Aerzten bestehen, von denen jedes Jahr ein Drittel ausscheidet.

Digitized by Google

Techniker, Chemiker und andere Sachverständige können jederzeit mit vollem Mitgliedsrechte beigezogen werden. Ein Pharmaceut ist gleichfalls Mitglied. Diese Landessanitätsräthe sollen unter den Länderchefs die gesammte Landessanitätsverwaltung leiten und controliren, sowie medicinisch-statistische Jahresberichte veröffentlichen. Der den übrigen Räthen der Landesstelle in Dotirung und Rang gleich und bleibend bestellte Sanitätsreferent bei dieser führt den geschäftlichen Theil und ist Vorsitzender des Landessanitätsrathes; die übrigen Mitglieder erhalten Präsenzgelder und nöthigenfalls Fahrvergütung. Wenn der Landeschef einen Beschluss des Collegiums nicht autorisirt, so hat er dieses dem Minister unter Motivirung anzuzeigen, das Collegium aber hat das Veröffentlichungsrecht seiner Beschlüsse.

Da die autonomen Landesverwaltungen (ständige Landesausschüsse der Landtage) in der Regel trotz ihrer Ingerenz in das öffentliche Sanitätswesen zur Ueberwachung desselben keine Fachmänner in ihrer Mitte haben, wurde selben der Landessanitätsrath als consultativer und controlirender Fachrath empfohlen, wodurch man auch der Zersplitterung vorbeugen wollte.

Bei der obersten Centralverwaltung ist ein ähnliches Verhältniss des fachmännischen obersten Sanitätschefs und Reichsgesundheitsrathes, der aus zwölf zur Hälfte zu ernennenden, zur Hälfte zu wählenden, in Wien domicilirenden Mitgliedern besteht, deren Mandat drei Jahre gilt, und welche Präsenzgelder beziehen. Die Enquête bezeichnete als Wahlkörper unter lebhaftem Widerstande vieler Mitglieder das Wiener Doctorcollegium. Gleiche Schutzgarantieen der wissenschaftlichen Einflussnahme auf die Sanitätsverwaltung, wie bei den Landessanitätsräthen sind beantragt. Die Möglichkeit der Herbeiziehung von Chemikern, Technikern, Pharmaceuten und anderen hygieinischen Fachmännern ist gewahrt. Man sieht, dass die Anträge das Gesundheitswesen möglichst auf die Basis der Selbstverwaltung zu stellen, und so weit nur es anging, die Garantie der Selbstständigkeit und Stärkung des wissenschaftlichen Einflusses in den verschiedenen Verwaltungsorganismen zu geben versuchen.

Die Berücksichtigung der wichtigsten Specialfächer im obersten Sanitätsrathe wurde durch Festsetzung von Specialreferaten, die die Beziehungen mit den andern cisleithanischen Ministern durch Anregung von fallweiser Beiziehung von deren Abgeordneten erstrebt.

Ein kräftigerer Einfluss auf die Militär-Sanitätsverwaltung konnte nicht bewirkt werden, obwohl schon einige Fäden zu ihr hin zu spinnen versucht wurden.

Freilich steht noch dahin, was davon zum Gesetze erhoben wird; so viel verlautet, soll aber der angeblich schon fertige Gesetzentwurf sich den Enquêteanträgen ziemlich genau anschliessen und schon diesen Winter durch das Parlament gehen.

Oesterreich hat ferner noch Wundärzte, die den Wundärzten erster Klasse oder den Medico-Chirurgen in den deutschen Nord- und Mittelstaa-

Digitized by Google

ten so ziemlich entsprechen. Ausserdem sind auch die Doctoren, welche durch ihre Promotion an den Universitäten ohne weitere Staatsprüfung die Praxisbefähigung und die Freizügigkeit in Oesterreich*) als Aerzte erlangen, heute noch als Doctoren der Medicin allein, oder zugleich der Chirurgie, und bezüglich als Magister der Geburtshülfe de jure bloss für interne, oder für die gesammte Medicin u. s. w. praxisberechtigt. Ich sagte de jure, denn die praktischen Verhältnisse haben dies schon lange über den Haufen gestossen. Die Enquête beantragte nun die Ausbildung von nur Einer Art von Aerzten, sonach auch die Aufhebung der Chirurgenschulen, die Vermehrung der medicinischen Lehranstalten, und die Aufhebung der die Praxis einschränkenden Bestimmungen der Wundärzte, welche dort, wo ein Doctor domicilirt, nicht sogenannte innere Krankheiten behandeln sollten u. s. w., was schon lange praktisch undurchführbar war und höchstens zu Zunftgezänke führte.

Bezüglich des ärztlichen Vereinswesens wurden keine unmittelbaren Anregungen gegeben. Das ärztliche Vereinswesen ist in Oesterreich noch ziemlich zurück; doch zeigt sich auch auf diesem Gebiete eine grössere Rührigkeit im Laufe der letzten fünf bis sechs Jahre, freilich noch ohne gegenseitige Fühlung.

Ich bemerke, dass die ganze Enquête nur das sogenannte cisleithanische Oesterreich betrifft; denn Ungarn hat seine selbstständige, mit Oesterreich im Sanitätswesen mit gar keiner Fühlung in Berührung stehende Verwaltung. —

Nach diesen Auseinandersetzungen wird man ersehen, dass man in Oesterreich auf dem besten Wege ist, zu einer kräftigen, auf Selbstverwaltung sich gründenden, ziemlich selbstständigen Organisation zu gelangen, welche der Wissenschaft einen maassgebenden und dem ärztlichen Stande einen sehr grossen Einfluss gewährt.

Freilich ist sie noch nicht das Ideal: aber sie ist eine der weiteren freiheitlichen und selbstständigen Entwickelung des öffentlichen Gesundheitswesens höchst günstige Basis, welche mit einer im gleichen Sinne reformirten und ergänzten Gesetzgebung in Verbindung gebracht den bestehenden Organisationen weitaus vorangehen würde.

Selbst für die demokratische Basis des öffentlichen Gesundheitswesens ist der Boden schon gegeben, wenn die Anträge durchgehen, freilich nur in beschränktem, aber in sehr entwickelungsfähigem Maasse.

Für das volle Heranziehen der Bevölkerung durch hygieinische Massenbildung, Anregung und Förderung hygieinischer Vereine u. s. w. lagen zwar Andeutungen vor, die sich aber nicht zu Enquêteanträgen herauskrystallisirten.

---

*) Nur in Wien muss dem Doctorencollegium der medicinischen Facultät eine Aufnahmetaxe von 210 Gulden erlegt werden.

Digitized by Google

## Ueber den internationalen Congress zu Florenz.

fällt Dr. Pascal in seiner Zeitschrift „la Santé publique" (1869. Nr. 38, 39) folgendes Urtheil, welches auch auf unsere deutschen Versammlungen anwendbar ist. „Die internationalen Congresse dürfen nur internationale, für alle Völker belangreiche Fragen der Hygieine behandeln, kurz gesagt Humanitätsfragen. Wenn sie sich in Einzelheiten der ärztlichen Praxis oder Wissenschaft verlieren, so ist es aus mit ihnen: sie werden dann verdorren, wie der Feigenbaum im Evangelium. Wenn sie aber in den allein richtigen Weg einlenken, so werden sie binnen zwanzig Jahren das europäische Regierungssystem umwandeln. Sie müssen die Lehre predigen „öffentliche Gesundheit ist öffentlicher Reichthum" oder, wie Philipp Monlau sage, „Regieren heisst gesundmachen" (*gouverner c'est hygiéniser*). Es wird nicht an Versuchen fehlen, die internationalen Congresse von diesem Wege abzulenken, für die von ihnen zu behandelnden Fragen Grenzen abzustecken (hört! Ref.), oder ihnen Mässigung bei Erörterung der hygieinischen Gesetze anzuempfehlen u. dgl. Hatte doch der italienische Minister Ferrari selbst in seiner Begrüssungrede die Hoffnung ausgesprochen, dass der Congress seine Grenzlinien entweder nach psychologischer oder nach gesetzgeberischer Seite hinüber nicht überschreiten werde!! — Der Congress soll sich eben (sagt Pascal) keine Grenzlinien stecken, sobald es sich darum handelt, die Ursachen der Uebel aufzufinden und die Gesetze festzustellen, welche das Familien- und gesellschaftliche Leben regeln sollen. Er soll Alles prüfen! Er soll sich vor den Consequenzen der von ihm aufgefundenen Grundsätze nicht fürchten!

Da wurde z. B. bei Erörterung der Todesursachen der Neugeborenen auf die Unwissenheit der Mütter pointirt. Was nutzt aber eine Belehrung der armen Eltern, so lange dieselben durch den Hunger gezwungen sind, ihre Sprösslinge zu verlassen (nach Befinden durch Opium einzuschläfern), um das tägliche Brot erarbeiten zu können? — Was fördern die Vorträge des Dr. G. über die verschiedenen Formen der Sumpffieber und des Dr. B. über das Entstehen dieser Fieber aus den herumfliegenden Sporen einer gewissen Sumpfalge? Jeder Bauer in den pontinischen Sümpfen und den toskanischen Maremmen wird auf die Frage, wie man diese Gegenden fieberfrei machen soll, lächelnd antworten: „Gebt uns die Hälfte davon als Eigenthum, so wollen wir dafür das Ganze durch Cultivirung gesund machen und erhalten." Das wahre Fiebermittel sind also nicht die von Dr. G. empfohlenen hohen Dosen des Chininsulfats, — sondern eine Abänderung der örtlichen Verhältnisse durch Pflug und Grabscheid, und diese wieder abhängig von einer veränderten socialen Gesetzgebung! Mag letztere auch den Gerechtsamen einzelner besitzender Familien eine Beeinträchtigung drohen: der internationale Congress darf sich nicht scheuen, solche Schäden offen aufzudecken." *H. E. R.*

Digitized by Google

## Die Section für öffentliche Gesundheitspflege

### auf der diesjährigen Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Innsbruck.

Die Sitzungen der Section wurden im Universitätsgebäude abgehalten. In der „ersten Sitzung" des 18. September wurde als „Vorsitzender", nachdem Professor Reclam (aus Leipzig) die auf ihn gefallene Wahl abgelehnt hatte, Dr. Glatter (aus Wien), sowie als „Secretäre" Professor v. Inama (aus Innsbruck) und Dr. Sachse (aus Halberstadt) von 69 Anwesenden erwählt. Man beschloss nach längerer Berathung die von der „Commission" vorgeschlagene „Tagesordnung" (Heft I., Seite 135 dieser Zeitschrift) beizubehalten.

Demgemäss war die „zweite Sitzung" (20. September) der gemeinsamen Berathung mit der „Section für Medicinalreform" unter deren Vorsitzenden Professor Wigard (aus Dresden) gewidmet. Dr. Spiess sen. (aus Frankfurt) referirte über die „Thesen" zur Allgemeinen Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege, welche wir bereits Heft II. Seite 296 und 297 als gemeinsamen Vorschlag beider Sectionen unseren Lesern mitgetheilt haben. In gewohnter Klarheit und Präcisirung wies der Redner die folgerichtig sich ergebende Entwickelung dieser Thesen nach, welche den von bisherigen Fesseln befreiten ärztlichen Beruf in engen Ausschluss und in Wechselbeziehung zu den Aufgaben und Interessen des Staates bringen, ohne jedoch die Aerzte einer bureaukratischen Verwaltung zu unterstellen; vielmehr erstreben sie für die Aerzte eine der Entwickelung förderliche Selbstregierung, gewähren Mitwirkung und Ueberwachung der Verwaltung auf dem Gebiete der Gesundheitspflege, und verwerthen endlich diese einheitliche Organisation zur Gewinnung eines wissenschaftlich bedeutungsvollen Materials und zur Gewinnung tüchtiger Ausführenden.

Wir theilen zunächst die Form mit, in welcher die „Thesen" angenommen wurden, und werden hierauf noch einen kurzen Rückblick auf die Debatte werfen.

### Thesen über die allgemeine Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege.

I. Wissenschaft und praktische Erfahrung führen mehr und mehr darauf hin, dass es leichter und wichtiger ist, Krankheiten zu verhüten als vorhandene Krankheiten zu heilen. — Die Hygieine, die Sorge für private und mehr noch für öffentliche Gesundheitspflege, gewinnt dadurch in unseren Tagen eine Bedeutung, wie sie dieselbe nie in früheren Zeiten gehabt hat.

Sämmtliche Aerzte und Naturforscher Deutschlands sind aufzufordern, für Würdigung der Wichtigkeit der öffentlichen Gesundheitspflege durch Wort und Schrift, besonders aber durch die Tagespresse zu wirken.

Digitized by Google

II. Bei der Sorge für die öffentliche Gesundheitspflege haben sich vor Allem die Aerzte zu betheiligen; dieselbe fordert aber eben so sehr auch die Mitwirkung staatlicher und communaler Behörden.

III. Die bisherige Einrichtung jedoch, wonach die Sorge für die öffentliche Gesundheitspflege, unter dem Namen der „Medicinalpolizei", nur ein stets stiefmütterlich behandeltes Anhängsel der allgemeinen Polizeiverwaltung war, genügt den heutigen Anforderungen in keiner Weise mehr. Es sind vielmehr in jeder städtischen Gemeinde wie in Landbezirken entsprechende, bis zu einem gewissen Grad selbstständige Gesundheitsausschüsse (Sanitätscommissionen) zu bilden, die unter Beaufsichtigung, beziehungsweise Leitung höherer staatlicher Organe die nächste Sorge für Alles, was das öffentliche Gesundheitswohl ihrer Gemeinde und ihres Landbezirkes betrifft, zu übernehmen haben.

IV. Die Gesundheitsausschüsse bestehen aus Gemeindebeamten und Bürgern, Aerzten und Technikern (Chemiker, Architekt und Ingenieur) und lehnen sich überall an die Verwaltungsbehörden der entsprechenden Gemeinden und Bezirke an.

V. Die Beaufsichtigung, beziehungsweise Leitung der örtlichen Gesundheitspflege ist Sache eines vom Staate für jeden grössern Verwaltungsbezirk zu ernennenden öffentlichen Gesundheitsbeamten, der neben diesem seinem Amte keine andere Beschäftigung treiben, namentlich — wenn Arzt — weder ärztliche Praxis üben noch auch Gerichtsarzt sein darf. — Derselbe ist gleichberechtigtes Mitglied der betreffenden staatlichen Verwaltungsbehörde. In seinem Bereiche übt er aber auch volle Initiative und verfügt, in Verbindung mit den Gesundheitsausschüssen, nach Massgabe der bestehenden gesetzlichen Vorschriften über die vorhandenen Polizeimittel zur Abstellung der ermittelten Uebelstände. — Derselbe ist der staatlichen Centralbehörde für das öffentliche Gesundheitswesen unmittelbar untergeordnet.

VI. Die aus Verwaltungsbeamten, Aerzten und Technikern bestehende Centralbehörde bildet bei der obersten Verwaltungsstelle eine besondere Abtheilung und hat folgende Functionen zu übernehmen. Sie hat

1. für die Erhebung einer fortlaufenden Statistik der Gesundheits- und Sterblichkeitsverhältnisse im Staate zu sorgen,
2. jährlich einen ausführlichen Bericht über den Gesundheitsstand, sowie über den Fortgang der Werke der öffentlichen Gesundheitspflege zu veröffentlichen,
3. die die öffentliche Gesundheitspflege betreffenden allgemeinen Gesetze und Verordnungen vorzubereiten und zu berathen,
4. die Ausführung der erlassenen gesundheitspolizeilichen Gesetze als oberstes Verwaltungsorgan zu überwachen und zu leiten, sowie
5. für Heranbildung, Prüfung und Anstellung tüchtiger Gesundheitsbeamten zu sorgen.

VII. Indem die Sectionen diese Thesen den Regierungen, Communen und ärztlichen Vereinen auf das Dringendste zur Berücksichtigung empfehlen, sind sie sich wohlbewusst, dass Volksgesundheit ohne Volksbelehrung

Digitized by Google

nicht zu erreichen ist. Der Unterricht über die Erkenntniss von Krankheitsursachen und über Krankheitsverhütung ist somit auf den Universitäten, auf den höheren Fachschulen und in den Volksschulen sorgfältigst zu pflegen, um in dieser Weise die Mitwirkung des ganzen Volkes für die Volksgesundheitspflege zu erlangen.

---

Wie man sieht, wurden die vorgeschlagenen „Thesen", mit Ausnahme der Weglassung des ersten Satzes in Thesis II., in allen Theilen unverändert angenommen; die Aenderung des Ausdruckes „Verwaltungsbehörden" in Thesis IV. der angenommenen Thesen, statt „politischen Behörden" in den vorgeschlagenen ist durch nachträgliche Redaction der beiden Commissionen erfolgt. — Zu „Thesis I." ist ein Zusatz: „Sämmtliche Aerzte und Naturf..... zu wirken" in Folge Antrages des Professors H. E. Richter (aus Dresden) angenommen worden, um das noch immer ungenügende Verständniss der Gesundheitspflege bei vielen Aerzten und Laien zu bekämpfen und das Volk selber für die zu erstrebenden Verbesserungen zu erwärmen, indem man ihm die Nachtheile möglichst klar vor Augen führt, welche aus Vernachlässigung hygieinischer Fürsorge entstehen. Gegen diesen Antrag wurde nur geltend gemacht, dass die in demselben aufgestellten Forderungen sich von selbst verständen und bereits in der „Vierteljahrschrift für öffentliche Gesundheitspflege" genügend zur Geltung gebracht würden, während derartige Aufforderungen ohne Erfolg bleiben würden (Liévin); von anderer Seite fand der Antragsteller Unterstützung, theils wegen der hohen Dringlichkeit der Sache (Stamm), theils wegen der noch immer ungenügend verbreiteten Erkenntniss von dem Werthe der Hygieine (Glatter), theils wegen der bedeutenden Förderung, welche nach dem Beispiele Englands durch Betheiligung des Volkes zu erwarten sei (Pieper). — Endlich wurde noch Thesis VII. auf Antrag des Dr. Stamm (aus Berlin) zugefügt, obwohl dagegen eingehalten wurde: dass sie bereits in Thesis VI. Punkt 5 im Wesentlichen enthalten, auch ihr Inhalt vielmehr die Ausführung des Beschlossenen betreffe, als dass er sich auf die „Organisation" der Gesundheitspflege beziehe (Wasserfuhr), sowie dass die Lehrer für einen derartigen Unterricht noch nicht vorgebildet seien (Roden), während im Gegensatze ein Redner diese These als einen nothwendigen Bestandtheil der „Organisation" der Gesundheitspflege erkannte (Gauster).

„Thesis IV." rief eine lange Debatte hervor. Es wurden von mehreren Seiten Anträge auf Aenderungen und Zusätze gestellt; dem Einen ging die These zu sehr in das Einzelne, und er wünschte an ihrer Stelle: „die Gesundheitsausschüsse bestehen aus Aerzten und sachverständigen Mitgliedern der Communalvertretung, welche aus der Wahl der Angehörigen der Commune hervorgehen" (Kraus); — ein Anderer schlug die Fassung vor: „Die Gesundheitsausschüsse bestehen aus hygieinischen Fachmännern (Aerzte, Chemiker, Techniker), sowie aus Laienmitgliedern und lehnen sich überall an die Verwaltungsbehörden der entsprechenden Gemeinden oder Bezirke" (Gauster). — Bei der Abstimmung gewannen jedoch diese Vorschläge ebensowenig die Mehrheit, als der beantragte Zusatz: „Die Gesundheits-

Digitized by Google

ausschüsse sollen durch die Gesetzgebung verpflichtet werden, zu ihren Verhandlungen Fachverständige beizuziehen, und es sollen hierzu die öffentlichen (?) ärztlichen Vereine, wo welche bestehen, in erster Linie berufen werden."

Auch „Thesis V." fand vielfache Anfechtung. Obgleich der Referent wiederholt darauf aufmerksam machte, der Schwerpunkt liege nur darin, dass der Gesundheitsbeamte keine Praxis betreiben dürfe, während der Gerichtsarzt das müsse, und dass nur deshalb beide Aemter unvereinbar seien, — machten sich doch gegen eine solche Trennung aus Gründen äusserer Nützlichkeit Bedenken geltend (Schnitzler, Wilhelmi, Kraus, Kirchhof). Der Antrag, statt „öffentlichen", vielmehr „ärztlichen Gesundheitsbeamten" zu setzen (Wasserfuhr), wurde in eine verändert vorgeschlagene Fassung der These aufgenommen: „Die Beaufsichtigung, beziehungsweise Leitung der örtlichen Gesundheitspflege ist Sache eines vom Staate für jeden grösseren Verwaltungsbezirk zu ernennenden ärztlichen Gesundheitsbeamten, der, um sich ganz der öffentlichen Gesundheitspflege widmen zu können, pecuniär so gestellt sein soll, dass er keine Privatpraxis auszuüben braucht" (Schnitzler). Bei der Abstimmung erhielt jedoch keiner dieser Anträge die Mehrheit. — Ebensowenig wendete sich dieselbe bei „Thesis VI." dem Amendement zu: „Die ärztlichen Mitglieder dieser Centralbehörde werden zur Hälfte von ihren ärztlichen Collegen frei und auf Zeit gewählt" (Richter), — noch dem Zusatze nach Punkt 3: „auch dieselben, Dringlichkeitsfälle ausgenommen, vorher dem ärztlichen Stande zur Begutachtung vorzulegen". —

Es kann nicht verhehlt werden, dass die Debatten über diese Thesen den Erwartungen nicht völlig entsprachen, mit denen wohl Mancher nach Innsbruck gekommen war. Eine Generaldebatte wurde nicht beliebt; dies liess hoffen, dass alle Anwesende mit den Fragen sich bereits so vertraut gemacht hätten, dass ihnen weitere Vorerörterung überflüssig erschienen, und dass daher ohne grossen Zeitverlust eine Einigung gewonnen werden könne. Statt dessen verlor die Berathung sich zum Theil in Einzelheiten und Formfragen. In noch höherem Grade war dies bei dem an zweiter Stelle der Tagesordnung behandelten Gegenstande der Fall, weshalb wir hier die Debatten noch weniger eingehend beschreiben werden.

In der vorgeschlagenen Tagesordnung nahm ursprünglich das „Schulwesen", in dessen Referat sich G. Varrentrapp und Reclam getheilt hatten, die zweite Stelle ein. Auf Wunsch der Referenten wurde jedoch der schon auf den letzten Versammlungen wegen Zeitmangel nicht zur Berathung gekommenen Frage der „Kindersterblichkeit" der Vorrang eingeräumt.

Nachdem der Referent Wasserfuhr (aus Stettin) den lichtvollen und inhaltsreichen Vortrag zur Einführung in die Debatte gehalten, welchen unsere Leser Seite 533 bis 552 dieses Heftes finden, wurden an den darauf folgenden Tagen der Berathung der aufgestellten „Thesen" drei Sitzungen gewidmet, aus welchen die ersten beiden in nachstehender Form unter geringen und nebensächlichen Abänderungen der ursprünglichen Fassung hervorgingen. (Die Aenderungen und Zusätze sind durch den Druck kenntlich gemacht.)

Digitized by Google

## Thesen über die Sterblichkeit der Neugeborenen und Säuglinge in Deutschland.

I. Für die genauere Erkenntniss der Ursachen der in den verschiedenen Theilen Deutschlands vorkommenden abnormen, übrigens sehr ungleichmässigen Kindersterblichkeit und für die richtige Wahl der Mittel zur Verminderung derselben ist eine Organisation der medicinischen Statistik nothwendig.

Die Herbeiführung einer solchen Organisation, die Zusammenstellung und Veröffentlichung jener Berichte sind Aufgaben der einzusetzenden Central-Gesundheitsämter.

II. *Zu den* letzten Ursachen der abnormen Mortalität der Neugeborenen und Säuglinge *dürften gehören*: angeborene Lebensschwäche, Krankheiten der Verdauungsorgane mit darauf folgenden allgemeinen Ernährungsstörungen und Gehirnaffectionen (Krämpfen), *Krankheiten der Athmungsorgane*, primäre Constitutionserkrankungen (Dyskrasieen) und epidemische Infectionskrankheiten.

Diese Todesursachen haben ihre nächsten Gründe theils in Ungesundheit der Eltern, besonders der Mütter, theils in schädlicher Ernährung der Kinder, theils in verdorbener Luft, welche die letzteren einathmen.

Ihren Ursprung nehmen diese schädlichen Umstände *hauptsächlich* aus dem Elend, *sowie* theils aus der Unwissenheit, theils aus der Unsittlichkeit, theils aus einem niedrigen Stande der öffentlichen Gesundheitspflege, *beziehendlich* aus den Combinationen dieser Factoren. — Je mehr der letzteren in einer gewissen Bevölkerung zusammentreffen, desto grösser ist die Kindersterblichkeit.

Gegen die folgenden beiden Thesen wurden vielfache, überwiegend jedoch formelle Bedenken erhoben. Bei Thesis III. sträubte man aus essentiellen Gründen sich gegen eine, vom praktischen Standpunkte immerhin werthvolle, Durchschnittsziffer, weil man es für unmöglich hielt, eine bestimmte Zahl von allgemeiner Gültigkeit zu gewinnen, ohne gegen die Wahrheit zu verstossen (Reck, Wigard, Glatter, Reclam), und da man sich nach längerer, in nächster Sitzung wiederaufgenommener, Debatte beim Widerstreite der Anschauungen (Richter, Stamm, Glatter, Wigard, Sachs, Frei, Liévin, Kirchhoff) über eine Fassung nicht zu einigen vermochte, so zog Referent diese Thesis in Rücksicht auf die Kürze der Zeit lieber zurück. Das Nehmliche wiederholte sich bei Thesis IV., an Stelle deren sogar die allgemeine Fassung vorgeschlagen wurde: „Staatliche und communale hygieinische Maassregeln und Einrichtungen zum Zwecke der Verminderung der Sterblichkeit der Neugeborenen und Säuglinge werden mit denen der öffentlichen Gesundheitspflege zusammenzufallen haben und zwar in verstärktem Maasse“ (Wigard), — welcher Vorschlag jedoch vielfachen Widerspruch hervorrief (Kraus, v. Inama, Wasserfuhr, Spiess), theilweise aber Anklang fand (Zuelzer, Stamm). Nachdem in Folge dessen der Referent es für angemessen erachtet, über die These nicht abstimmen zu lassen, suchte der Hauptgegner ihrer Fassung vergeblich, den Inhalt derselben zu retten,



Digitized by Google

indem er ihn seinem allgemeinen Ausspruche als eine „Nomenclatur" angehängt wissen wollte, — oder aufs Neue die „Frage der Kindersterblichkeit" zur Vorbereitung für nächstes Jahr an eine „Commission" übergeben wissen wollte, — oder an „Referenten und Correferenten", — mit deren Ernennung ein „ständiger Secretär" beauftragt werden könne (sämmtliche Anträge von Wigard), — während Andere Referenten für „Findelhaus- und Gebärhaus-Frage" (Stamm) und für die „Schulfrage" (Frei) für nächstes Jahr erwählt wissen wollten. Die Versammlung schien jedoch ermüdet, lehnte sämmtliche Anträge mit Mehrheiten ab, — gab dem Referenten durch Aufstehen ihren Dank für seine mühevolle und wenig dankbare Arbeit zu erkennen, — und schloss mit diesem Dank die diesjährigen Verhandlungen der Section für öffentliche Gesundheitspflege.

Die zurückgezogenen Thesen lauten:

III. Wo in einem grössern Bezirk die Zahl der Todtgeburten 3·75 Proc. der Geborenen, und wo unter den Lebendgeborenen die Zahl der vor dem Ende des ersten Lebensjahres wieder Verstorbenen 19 Proc. übersteigt, da findet eine excessive Kindersterblichkeit Statt.

IV. Zum Zweck der Verminderung der Sterblichkeit der Neugeborenen und Säuglinge hat die öffentliche Gesundheitspflege in Deutschland zur Zeit hauptsächlich folgende Aufgaben:

A. Im Allgemeinen. Alle staatlichen Massregeln und Einrichtungen sind zu unterstützen, welche geeignet sind, den Pauperismus innerhalb einer gewissen Bevölkerung zu vermindern und Bildung und Sittlichkeit unter derselben zu befördern.

Namentlich ist an die Schulgesetzgebung die Forderung zu stellen, dass in den Mädchenschulen naturwissenschaftliche und diätetische Kenntnisse mehr verbreitet werden, als jetzt geschieht.

B. Im Besondern. (Zur Verminderung der Zahl der Todtgeburten und lebensschwach Geborenen:)

1. Aus den Schuleinrichtungen sind durch hygieinische Gesetze so viel wie möglich die Schädlichkeiten zu beseitigen, welche einer normalen physischen Entwickelung der Mädchen im Wege stehen. — Solche Gesetze vorzubereiten ist Aufgabe der Central-Gesundheitsämter.
2. Es ist dafür Sorge zu tragen, dass es auch den ländlichen Bevölkerungen und den Armen nicht an der Hülfe guter Hebammen fehlt. — Die öffentlichen Gebäranstalten sind zu verbessern und zu vermehren.

(Zur Verminderung der vorzugsweise durch schädliche Ernährung an Verdauungskrankheiten mit ihren Folgen zu Grunde gehenden Kinder:)

3. Der Verkauf verfälschter oder verdorbener Thiermilch und anderer zur Ernährung von kleinen Kindern dienender Surrogate der Frauenmilch ist strenger zu controliren und zu bestrafen.
4. Die Errichtung sogenannter Krippen (Bewahranstalten für Säuglinge) ist zu befördern.
5. Die Pflege der sogenannten Haltekinder ist sanitätspolizeilich unter Mitwirkung von Aufsichtsvereinen zu controliren.

Digitized by Google

6. Die Gerichte sind bei Alimentenklagen zur Feststellung höherer Alimentensätze für die Väter unehelicher Kinder zu bestimmen.
7. Die Beschaffung von Ammen für diejenigen Mütter, welche ihre Kinder nicht selbst stillen können oder wollen, ist nicht Aufgabe der deutschen Hygieine.
8. Die Gründung neuer Findelhäuser ist zu untersagen. Die bereits vorhandenen sind wo möglich aufzuheben, und ihre Mittel zur Subvention von Krippen und von Frauen, welche Haltekinder gut verpflegen, zu verwenden.

(Zur Verminderung der Zahl derjenigen Kinder, welche hauptsächlich durch primäre Constitutionskrankheiten in Folge Einathmens verdorbener Luft zu Grunde gehen:)

9. Den Communen ist eine dem heutigen Stande der Wissenschaft und Erfahrung entsprechende Reinigung und Reinhaltung der oberen Bodenschichten der Städte gesetzlich zur Pflicht zu machen. — Die betreffenden Gesetze vorzubereiten, gehört ebenfalls zu den Aufgaben der neu zu gründenden Central-Gesundheitsämter.
10. Kellerwohnungen in Häusern ohne genügende Entwässerungsanlagen sind zu verbieten. Für die Hofräume hinter den Häusern sind viel grössere Minimaldimensionen festzusetzen, als in den jetzigen Baupolizeiordnungen geschehen ist. Für die Zahl der Bewohner einer Wohnung ist ein Maximum festzusetzen, dessen Betrag bei Strafe nicht überschritten werden darf.

(Zum Zweck der Verminderung der Zahl der an Infectionskrankheiten sterbenden Kinder:)

11. Die in den deutschen Staaten bestehenden gesetzlichen Bestimmungen zum Zweck der Verhütung von Epidemieen sind einer gründlichen Revision und Umarbeitung zu unterwerfen. Auch dies ist Aufgabe der Central-Gesundheitsämter.

(Zum Zweck der Heilung erkrankter Kinder:)

12. Es ist für genügenden Unterricht junger Aerzte in der Kinderheilkunde und für Verbesserung und Vermehrung der Kinderheilanstalten zu sorgen.

---

Zu erwähnen ist noch, dass einige kleinere Mittheilungen in die Debatten eingeschoben wurden. — Eine neue Methode der Konservirung organischer Körper legte Dr. Leube (Apotheker in Ulm) vor. Derselbe hatte beobachtet, dass Holz, von „Kalk“ umgeben, fault, während es unter gleichen Bedingungen der Aufbewahrung von „Cement“ umgeben nach 25 Jahren ausgetrocknet, aber völlig erhalten, erwies. Diese Beobachtung war von ihm auf Theile thierischer Körper angewendet worden und zeigte er den Anwesenden: Fleisch, ein Kniegelenk mit benachbarten Knochenstücken und Weichtheilen, sowie den noch mit dem Fell versehenen Kopf einer jungen Ziege; diese Gegenstände waren sämmtlich im April mit Cement umgeben worden und erschienen ausgetrocknet, durch Wasserverlust leicht geworden, bis auf die Schrumpfung in Form wie Farbe wohl erhalten. Nach



Digitized by Google

seinen vergleichenden Versuchen erzielt man jedoch diesen Erfolg nicht mit „Portland-Cement", sondern nur mit „Roman-Cement". Sein Vorschlag ging dahin: in Epidemieen die Leichen durch Ueberdecken einer 4 bis 5 Zoll dicken Cementschicht auszutrocknen und unschädlich zu machen, — ein Vorschlag, welcher sich nur theilweise der Zustimmung der Anwesenden erfreute, da es fraglich schien, ob die Austrocknung so weit gehen werde, dass sie auch diejenigen Stoffe ihrer Wirksamkeit beraubt, welche die Ansteckung verbreiten. Im Uebrigen fanden die Erfolge des Verfahrens allgemeinen Beifall. (Dasselbe wäre zur Herstellung trockner anatomischer Präparate seiner Billigkeit und Mühelosigkeit wegen zu empfehlen. Es liessen sich dadurch für Unterrichtsanstalten manche werthvolle Belehrungsobjecte gewinnen, wie: Herz und grosse Gefässe, Zwerchfell in der Lage u. a. m.)

Ferner zeigte Prof. Dr. Reclam (aus Leipzig) in perspectivischer Abbildung und Plänen ein den heutigen Anforderungen der öffentlichen Gesundheitspflege entsprechendes „Schulzimmer" *), über welche Mittheilung das „Tageblatt" berichtet: „Er betont die nach seiner Ansicht nothwendigen Aenderungen an den Fenstern, während er auf die Erklärung der vorgeschlagenen Schulbänke verzichtet. Die Aenderungen bestehen in zweckmässigerer Beleuchtung durch bis 4 Zoll unter die Decke reichende Fenster ohne Fensternischen, mit voller Brüstung, mit eisernen Säulen an Stelle der Pfeiler, mit nach unten abgeschrägten Fensterbrettern, welche erst 5 Fuss über der Diele das Fenster beginnen lassen; ferner in Einrichtungen für Luftwechsel und Banktischen mit anders als bisher geformten Rückenlehnen." Nicht minder sind die Heizeinrichtungen berücksichtigt, sowie die Bedürfnisse in Rücksicht auf den Anschauungsunterricht und auf die „Orientirung" des Gebäudes bezüglich der Himmelsrichtung. In letzter Beziehung tritt der Vortragende theilweise in Widerspruch mit den herrschenden Anschauungen.

Dr. Abdullah-Bey, türkischer Oberst und Stabsarzt, gab interessante Mittheilungen über die Bestrebungen auf dem Gebiete der Gesundheitspflege in Konstantinopel und Pera; er betonte ausserdem, dass der dasige medicinische Verein (Societé médicale) sowohl, als er selber, gern den reisenden Collegen mit Rath und That zur Hand gehen würden.

Endlich ist zu erwähnen, dass die Section auch in diesem Jahre einen Antrag gegen den von ihr befolgten Brauch der Abstimmungen zu hören hatte. Derselbe wurde in der zweiten allgemeinen Sitzung eingebracht und lautete: „Eine Fassung von Resolutionen über wissenschaftliche Thesen findet in den allgemeinen sowohl als in den Sections-Sitzungen nicht statt," — und wurde am folgenden Tage durch den (mit allen gegen fünf Stimmen angenommenen) Beschluss erwiedert: „Die Section für öffentliche Gesundheitspflege sieht es nicht als eine Verletzung des in der zweiten allgemeinen Sitzung gefassten Beschlusses an, wenn sie fortfährt, in der bisherigen Weise

*) Der Aufsatz über das Muster-Schulzimmer, sowie die Abbildungen, liegen druckfertig vor, sind aber von uns wiederum zurückgelegt worden, weil das vorliegende Heft keinen Raum mehr dafür gewährte. Wir werden im ersten Hefte des neuen Jahrganges das Betreffende mittheilen. Die Red.

Digitized by Google

über praktische Fragen die Ansichten der Mehrheit ihrer Mitglieder festzustellen." Diesen Beschluss haben auch andere Sectionen ähnlicher Richtung zu dem ihrigen gemacht.

Es wäre zu wünschen, dass man künftig die Zeit nicht mehr mit derartigen Formfragen zu vergeuden genöthigt würde. Das Missverständniss entsteht nur durch verschobene Auffassung der Begriffe „wissenschaftlich" und „praktisch". Gewiss glauben diejenigen im Recht zu sein, welche in guter Meinung auf den Wortlaut des Antrages und ohne persönliche Kenntniss der Vorgänge in der Section gegen die Abstimmungen über „wissenschaftliche" Fragen sich erklären; denn sie denken dabei an „theoretisch" wissenschaftliche Aussprüche. Es wäre ja zweifellos verkehrt, wenn man in unserer Section über das Bestehen oder Nichtbestehen einer besondern Haut für die Lymphräume der Zotten, — über das Bestehen eines Terminal-Muskelapparates der Lungenalveolen, — über die Quertheilungen der Axencylinder, oder über den Zusammenhang der Nervenendplatten mit den Disdioklasten der Muskelfasern abstimmen wollte, — so sehr diese Streitfragen heute brennende geworden sind und so sehr sie schliesslich für die öffentliche Gesundheitspflege von einschneidender Bedeutung sind. Auch über diese Fragen wird „abgestimmt", aber in anderer Form: durch einzelne Beobachter, welche die vom ersten Beobachter gemachten Angaben prüfen, und welche dann durch ihr „nein" oder „ja" ebenfalls „per majora" über die Wahrheit und Glaubwürdigkeit der gemachten Angaben eine Annahme oder Ablehnung bewirken. So ist der Vorgang in den „theoretischen" Wissenschaften; — und so ist er auch lange in den „angewandten" Wissenschaften gewesen. Allein für diese lag die Sache etwas anders. Die „Theoretiker" verkehren mit der übrigen wissenschaftlichen Welt schriftlich, können also auch durch ihre gedruckten Meinungsäusserungen abstimmen. Die wissenschaftlichen „Praktiker" dagegen haben nur selten genügend Zeit und Lust zu schriftstellerischer Thätigkeit; ihnen ist der mündliche Verkehr ein grösseres Bedürfniss, eine grössere Förderung. Der Mangel eines solchen wurde schon längst empfunden. Nur im Ueberwiegen des Meinungsaustausches auf dem Wege des Schriftthumes lag es, dass in Deutschland die „angewandten" Wissenschaften so langsame Fortschritte machten, dass sie überflügelt wurden von ihren überrheinischen Nachbaren, — dass mit einem Worte „die Resultate der Wissenschaft Jahrzehnte lang eingepökelt blieben in Buchdruckerschwärze", statt durch Anwendung zu erwachen zu thatkräftigem Leben. Die Gegenwart verträgt diesen Schneckengang nicht mehr. Die Bedürfnisse drängen; der frühere Zeitverlust will eingeholt sein. Dieses von vielen Seiten gleichzeitig erkannte Bedürfniss rief die „Sectionen für angewandte Wissenschaft" bei den Naturforscher-Versammlungen hervor. Unsere Collegen in Frankreich arbeiten unter günstigeren Verhältnissen; sie besitzen bei der Centralisation ihres Landes in der Hauptstadt einen gemeinsamen Mittelpunkt, und in diesem nicht nur zahlreiche, zum Theil sehr bedeutende und einflussreiche Fachvereine, sondern auch eine „Akademie", welche es nicht unter ihrer Würde hält, Fragen der angewandten Wissenschaften zu lösen! Die Versuche der Pariser Akademie über die Nährfähigkeit der Gelatine haben der individuellen Hygieine und der Verpflegungs-

Digitized by Google

lehre gleichgrossen Gewinn gebracht; die späteren Arbeiten über die Wirkung der Kleie, über Gährung und Fäulniss, über Ventilation u. s. w. sind Anregungen gewesen, welche dem Fortschritt der öffentlichen Gesundheitspflege in Deutschland zum Vortheile gereichten. Die deutschen Hygieiniker suchten und fanden derartige Anregungen in sich selber und bei ihren heimischen Arbeitsgenossen. Dies ist die eigentliche Ursache der Sectionen praktischer Richtung.

Freilich ist in der Sitzung des 22. September die Aeusserung gefallen, „dass in dieser Section noch gar keine praktischen Fragen vorgelegt worden seien; ja es könnten in den Sectionen der Naturforscher-Versammlung gar keine solchen vorliegen." Dieser Einwand ist nur dann berechtigt, wenn man die Bezeichnungen „praktisch" und „technisch" für gleichbedeutend hält. Ueber den geringen Werth des Gaskalkes als Baumaterial, oder über Leistungsbestimmung der Locomobilen, oder über Wellenkuppelung und ähnliche „praktische" Fragen, wird die hygieinische Section allerdings nicht debattiren. Wenn sich Männer der eigentlichen Praxis, d. h. Ingenieure und Techniker, zu ihr gesellen, so müssen diese sich bewusst werden, dass es sich nur um die Anwendung der Wissenschaft handeln kann, und dass sie auf diesem Gebiete, und keinem andern, sich mit den Männern der Wissenschaft begegnen. Dann wird jeder von beiden dem andern einen Schritt entgegen kommen, und die Techniker werden erkennen, dass sie nicht „majorisirt" werden sollen, sondern dass man nur von ihnen erwartet, sie würden so freundlich sein, der Hausordnung nicht zu widerstreben, nachdem sie gastfreundlich wie ein Familienglied im Hause aufgenommen worden sind!

Die Abstimmungen sollen, können und werden keine wissenschaftliche Dogmatik begründen. Ueberlassen wir diese den Concilen. Das Resultat der Abstimmung drückt nur aus: dass zur Zeit die gerade versammelten Vertreter dieser oder jener angewandten Wissenschaft nach bestem Wissen und Gewissen die angegebene Lösung einer bestimmten Frage als dem heutigen Stande des Wissens entsprechend erachten. Wird in späterer Zeit eine andere Lösung vielleicht von denselben Personen für besser erklärt, so wirft dies kein nachtheiliges Licht auf den Werth der Abstimmung, sondern beweist nur den raschen Fortschritt der Wissenschaft. In den „theoretischen" Wissenschaften kann man die Lösung einer Frage verschieben, bis die Vorarbeiten genügend vorgeschritten sind und die Lösung gereift ist; — in den „praktischen", d. h. „angewandten" Wissenschaften dagegen muss man sich im gebotenen Augenblicke entscheiden, auch wenn die Vorarbeiten noch nicht beendet sein sollten, und muss sich daher in vielen Fällen begnügen, das unter den gegebenen Verhältnissen Beste und Zweckmässigste zu wählen. Diese Wahl tritt uns bei jeder Berathung über gesundheitspflegerische Aufgaben entgegen. Zur Entscheidung giebt es aber bei einer Wahl kein anderes Mittel als die „Abstimmung", weil die Discussion nicht die Möglichkeit gewährt, die bei der Mehrheit der Anwesenden vorherrschende Anschauung kennen zu lernen. Der Beweis für die Wahrheit dieser Worte liegt darin, dass nach langer und eingehender Berathung die Abstimmung nicht selten ein anderes Resultat ergiebt, als die Berathenden selber erwarten; in der

Digitized by Google

Discussion treten diejenigen Redner am meisten hervor, welche durch Zeitverbrauch, durch eigenartige Darstellung sich bemerkbar machten, ohne dass man jedoch den Erfolg ihrer Rede immer beurtheilen könnte; die Abstimmung ist das Reagens auf die Ueberzeugung der Anwesenden. — Deshalb hat bis jetzt jeder Congress für Streitfragen auf dem Gebiete angewandter Wissenschaft durch Abstimmung die Ueberzeugung seiner Mitglieder in Bezug auf die in Form von Thesen, Resolutionen u. s. w. vorliegenden Lösungsversuche festgestellt. Auch in Zukunft wird dieselbe das unumgänglich nöthige Mittel verbleiben. Möchte man dies erkennen, und möchte man daher denjenigen Sectionen, welche der Abstimmung bedürfen, nicht mit unfreundlicher Störung die ernste Arbeit beeinträchtigen, zu welcher sich ihre Mitglieder in ehrlichem Streben vereinigen! —

Der bedeutende Zeitaufwand für Formfragen verschuldete es, dass die ferner noch in der Tagesordnung angekündigten Gegenstände nicht zur Berathung kamen.

Für die „Anforderungen der öffentlichen Gesundheitspflege an das Schulwesen" hatten zwei Berichterstatter sich in das Referat getheilt, so dass Reclam die gesundheitspflegerische Ueberwachung des „Schulwesens" im Allgemeinen, Varrentrapp im Einzelnen den „Schulbau" übernommen hatte. Wir theilen nachstehend die „Thesen" beider, nebst den von Reclam an die seinen geknüpften „Vorschlägen" mit.

## Reclam's „Thesen" und „Vorschläge" über die Hygieine des Schulwesens*).

**I.** Die öffentliche Gesundheitspflege hat das geistige und körperliche Wohlsein der Lehrenden und Lernenden zu überwachen.

**II.** Zu diesem Zwecke habe jede Schulbehörde (Schulvorstand, Schulcommission, Schulsynode), welche die Aufsicht des Staates über die Schulen einer Gemeinde ausübt, — sowie jede höhere Schulbehörde einer Provinz oder eines Staates, — unter ihren Mitgliedern einen Arzt. Dieser besitzt die gleichen Rechte wie die übrigen Mitglieder, und nimmt an allen Sitzungen, Berathungen und Abstimmungen Theil.

### Einige Vorschläge zur Ausführung dieser Thesen als Grundlage eines künftigen hygieinischen Regulativs für Schulen.

**1.** Die Schulgebäude sind so zu bauen, dass ihre (für die Schülerzahl genügend geräumigen) Innenräume im Sommer und im Winter reichliches Tageslicht, und bei Tage wie bei Nacht reichlichen Luftwechsel haben. Die Einführung der Luft darf also nicht vom Belieben eines Lehrers oder Aufwärters abhängen.

---

*) Dem Vernehmen nach hat sich das königlich sächsische Landesmedicinalcollegium in seiner letzten Sitzung mit der Hygieine der Schule beschäftigt und hat bei dieser Gelegenheit ein Mitglied auf die vorliegenden Thesen und Vorschläge aufmerksam gemacht, welche er in Innsbruck kennen gelernt hatte. Sind wir recht berichtet, so beabsichtigt man, ein Gesetz im Sinne der beiden „Thesen" zu erlassen und ein hygieinisches Regulativ für Schulärzte aufzustellen. Es würde dies ebenso segensreich, als für die Schulhygieine bahnbrechend sein. D. Red.

Digitized by Google

**2.** In die Schulzimmer soll das Licht links von den Kindern einfallen. (Näheres in „Grundzüge der Schulbauten-Hygieine" des Berichterstatters Herrn Dr. med. Varrentrapp.)

**3.** Die „Banktische" der Schüler sind nach der Körpergrösse der Kinder, — in jeder Schule für Knaben und Mädchen in wenigstens je 6 Abstufungen, — jeder Banktisch für 2 Schüler, — mit (Rücken-) Lehnen einzurichten. (Die Tafel des von Dr. Flinzer beschriebenen Kunze'schen Banktisches verdient vorzugsweise Beachtung.)

**4.** Neben jedem Schulgebäude befinde sich ein Turnplatz mit einem Schuppen, welcher auch bei ungünstigem Wetter das Turnen gestattet.

**5.** Es ist wünschenswerth, dass in geräuschvollen Strassen der Städte die Schulgebäude durch einen Vorgarten von der Strasse getrennt, und dass die Klassenzimmer nach dem möglichst geräumigen Hofraume gelegt werden.

**6.** Die Unterrichtsgegenstände sind im „Lehrplane" so zu ordnen, dass Gegenstände abstracten Inhaltes (Rechnen, Sprachen) das Tagewerk eröffnen; — dann folge Anschauungs-Unterricht (Naturgeschichte, Naturlehre, Geometrie), — hierauf erzählender Unterricht (Religion, Geschichte, Geographie), — und den Schluss mache mechanische Arbeit (Schönschreiben, Zeichnen, Singen, Turnen).

**7.** Der Anschauungsunterricht ist für alle Klassen der Schüler und für alle hierzu geeignete Disciplinen möglichst zu befördern.

**8.** In jeder Schule ist der Hof mit Bäumen und Sträuchern aus allen Arten, welche in der Umgegend heimisch sind, zu bepflanzen, — so dass diese Anlagen dem Lehrer Gelegenheit bieten, die Kinder mit Pflanzen der Heimath bekannt zu machen.

**9.** Auf jeden Unterricht von $^3/_4$ Stunden Dauer folge eine Pause von mindestens 10 Minuten, — auf 3 Unterrichtsstunden eine Pause von $^1/_2$ Stunde Dauer. Mit Einschluss der Pausen (während welcher die Kinder das Unterrichtslokal verlassen) soll der Unterricht nicht länger als $4^1/_2$ Stunden hintereinander andauern. — Den Kindern ist nicht zu verbieten, in den Pausen das mitgebrachte Frühstück zu verzehren.

**10.** In den Elementarklassen ist der Lehrer berechtigt, nach etwa halbstündigem Unterrichte mit den Gegenständen des Unterrichtes zu wechseln. Für diese Klassen beginne der Unterricht im Sommer nicht vor 8 Uhr, im Winter nicht vor 9 Uhr.

**11.** An den Nachmittagen ist in den Gegenden, in welchen die Hauptmahlzeit auf die Mittagsstunde gelegt ist, kein Unterricht zu ertheilen; doch kann die Zeit für Arbeitsstunden und Uebungen in den mechanischen Arbeiten verwerthet werden. Zweimal wöchentlich sind bei günstigem Wetter gemeinsame Spaziergänge oder Turnspiele (für die oberen Klassen im Sommer auch botanische Excursionen und Schwimmunterricht), bei ungünstigem Wetter Exercirübungen, mehrstimmiger Gesang (in den oberen Klassen auch Zeichnen nach der Natur) für den Nachmittag anzusetzen.

**12.** Turnen ist für Knaben und Mädchen in den Stundenplan aller Klassen „obligatorisch" aufzunehmen.

**13.** Kinder, welche in Fabriken arbeiten, sind an die allgemeine tägliche Schulzeit gebunden.

**14.** Die Gründung von Kinderbewahranstalten und Kindergärten als Vorbereitung für Kinder der Armenschulen, — sowie in grösseren Städten die Gründung von öffentlichen Spielplätzen ist zu begünstigen.

**15.** Schwachsinnige und blödsinnige Kinder sind nicht in den allgemeinen Schulen zu unterrichten, sondern besonderen Anstalten zu übergeben.

**16.** Der Lehrer kann nicht verpflichtet werden, wöchentlich mehr als 30 Lehrstunden zu unterrichten.

**17.** Die normale Schülerzahl für je eine Klasse beträgt in der Volksschule 50, in den höheren Schulen 30 Schüler; — Einem Lehrer ist nicht mehr als eine Klasse zu übertragen. Wird die Schülerzahl von 50 um 15, und von 30 um 10 überstiegen, so ist eine zweite Klasse zu bilden und ein zweiter Lehrer anzustellen.

**18.** Bei Beurtheilung der Reife eines Kindes zum Confirmations-Unterricht (d. h. zum Verlassen der Schule und zum Eintritte in das bürgerliche Leben)

DEUTSCHES MUSEUM MÜNCHEN Google

haben die entscheidende Stimme: der Lehrer der betreffenden Kinder bezüglich der geistigen Reife, — und der in der Orts-Schulbehörde befindliche Arzt bezüglich der körperlichen Entwickelung.

**19.** Die Sitzungen der Orts-Schulbehörde sind öffentlich, und die Verhandlungen sind in Städten in einem Localblatte zu veröffentlichen.

**20.** Der Arzt der Orts-Schulbehörde hat (gegen Honorar) die Verpflichtung, jede Schule seines Bezirkes in jedem Monate mindestens ein Mal unangemeldet zu beliebiger Tageszeit zu besuchen und sich von dem Zustande des Gebäudes nach Lüftung, Reinlichkeit, Beleuchtung (natürlicher, wie künstlicher), Temperatur, Trockenheit, — in Treppen, Corridor, Schulzimmern, Aborten, — sowie von der Güte des Trinkwassers, — ferner vom Verhältnisse der Schülerzahl zum Klassenraume, von den Schulversäumnissen wegen Krankheit (nach Zeitdauer und Ursachen), — zu überzeugen. Er kann auch beliebig oft in den Unterrichtsstunden anwesend sein, um sich ein selbstständiges Urtheil über den Grad der geistigen Anstrengung der Schüler, über Wechsel in den Unterrichtsgegenständen, Benutzung der Pausen, Druck der Schulbücher, Zustand der Wandtafeln, u. s w. zu verschaffen. — Ueber den Gesammtbefund hat er dem Schulvorstande unter Nennung der einzelnen Besuchstage jährlich Bericht zu erstatten, welcher durch Druck zur Kenntniss der Oberbehörden, der Gemeindevertreter und der Eltern der Kinder gebracht wird. Etwaige gefundene Uebelstände sind jedoch sofort zum Zwecke der Beseitigung im Schulvorstande zur Besprechung zu bringen. —

## Varrentrapp's Thesen über die Hygieine des Schulhauses.

I. **Schulplatz.** Der Schulplatz soll frei, luftig, hell, trocken, wo möglich erhöht gelegen sein, ferne von lästigem Geräusche und schädlichen Ausdünstungen, und mit gutem Trinkwasser versehen. Er muss hinreichende Grösse haben für freies Schulgebäude und genügenden Turn- und Spielraum; für letzteren sind etwa 3 Quadratmeter auf das Kind zu rechnen. Er ist gut anzuschütten, zu walzen und mit gutem Kiessand zu überfahren, wo nöthig, zuvor zu drainiren. Der Zugang zum Schulhaus wird gepflastert, das Haus mit Steinplatten umgeben.

II. **Schulgebäude.** 1. Die Hauptfaçade ist wo möglich nach Süden oder Südosten zu richten; Zeichensaal, Sammlungen, Conferenzzimmer, Treppen sind nach Norden zu legen. Für Trockenheit ist, wo nöthig, durch eine Isolirschichte in den Mauern zu sorgen. Unter dem Erdgeschoss soll Keller oder Souterrain sich befinden. — 2. Wo das Schulgebäude für beide Geschlechter dient, sollen getrennte Zugänge und Treppen angelegt werden. Freitreppen sind zu vermeiden. Hausthüre und Treppenstufen sollen eine Breite von nahezu 2 Metern haben. Die Treppen sollen aus Stein hergestellt werden, gegen 2 Meter breit sein, gelinde Steigung und genügend breiten Auftritt haben, mit geraden Laufen und Podesten, und zwischen der hin- und hergehenden Laufenreihe keine lichte Oeffnung haben. Für Scharreisen und Strohmatten zur Reinigung der Fussbekleidung ist vor Eingang und Treppe ausreichend zu sorgen. — 3. Die Corridors sollen genügend (etwa 3 Meter) breit, hell, leicht durchlüftbar, der Sicherheit halber gewölbt, mit Wasserbecken versehen, bis zur Höhe von 2 Metern in Oelfarbe, für den Rest in Leimfarbe angestrichen sein. Der Boden derselben kann mit Steinplatten, oder der Verminderung des Geräusches halber mit starken, hinreichend mit Oel gesättigten Holzdielen belegt werden. — 4. Schulzimmer. Die dem Schulzimmer zu gebende Grösse und Form hängt grösstentheils von dem jedem Schüler an Bank und Tisch zuzumessenden Flächenraum ab. Hierfür gelten folgende Grundsätze:

Digitized by Google

a. Pulte, Subsellien. Zur Verhütung der erwiesenermaassen grossentheils durch schlecht construirte, meist zu hohe Schultische veranlassten Rückgratsverkrümmungen, Kurzsichtigkeit, Kopfweh und sonstiger in gestörtem Blutumlauf beruhenden Uebel ist es nothwendig, die Bestimmung der Grössenverhältnisse der einzelnen Theile von Tisch und Bank nicht mehr dem Ungefähr oder dem Tischler zu überlassen, sie vielmehr nach bestimmten Grundsätzen festzustellen.

Zuvörderst ist anzuerkennen, dass für Schüler des verschiedensten Alters und Wuchses unmöglich dieselben Pulte (Subsellien) geeignet sein können, dass vielmehr jedem Kinde ein seiner Grösse entsprechender Pult angewiesen werden muss. Da selbst in derselben Klasse unter gleichaltrigen Schülern ansehnliche Grössenverschiedenheiten vorkommen, so muss eine Schule mit 7 bis 9 Klassen nicht nur Tische von 7 bis 8 verschiedenen Grössen erhalten nach den Klassen, sondern es müssen auch in jeder Klasse wiederum Tische von verschiedener Grösse (etwa drei Formen) vorräthig sein. Den Kindern sind deshalb aus gesundheitlichen Gründen nach ihrer Körpergrösse und nicht nach ihrem Wissen und Betragen die Plätze anzuweisen. Das früher übliche, auch von einzelnen Lehrern bereits verworfene Certiren kann nicht ferner beibehalten werden.

Die Bank hat nach drei Richtungen den Forderungen der Zweckmässigkeit zu entsprechen. 1. Sie soll so hoch über dem Fussboden liegen, dass, wenn der Oberschenkel auf der Bank voll aufliegt und der Unterschenkel im rechten Winkel dazu herabhängt, die ganze Fusssohle auf dem Fussboden ruht; oder wo, wie bei den jüngeren Schülern, aus Rücksicht auf den Lehrer Bank und Tisch etwas erhöht werden, soll noch ein besonderes Fussbrett (6 bis 9 Zoll breit) angebracht sein. — 2. Das Sitzbrett soll eine solche Breite haben, dass der ganze Oberschenkel, wenn das Kreuz die Rücklehne berührt, bis nahe an die Kniekehle unterstützt ist, also je nach dem Alter der Kinder eine Breite von 23 bis 28 Centimeter (9 bis 11 Zoll rhein.), aber auch nicht mehr, weil sonst die Kinder vorwärts rutschen und der Unterstützung der Kreuzlehne verlustig gehen. Der vordere Rand des Sitzbrettes ist abzurunden und letzteres nach hinten zu leicht auszuschweifen. — 3. Die Bank soll mit einer Rücklehne versehen sein. Eine Kreuzlehne zur Unterstützung des Kreuzes auch beim Schreiben zur Verhütung des zu weiten Rückwärtsrücken des Kreuzes und damit zusammenhängender Vorwärtsbeugung des Oberkörpers ist jedenfalls erforderlich. Weiterer Erfahrung bleibt es vorbehalten, ob eine Unterstützung der Schultern durch eine höher angebrachte eigentliche Rückenlehne entbehrt werden kann (wie Fahrner, Meyer u. A. meinen) oder ob und wie sie herzurichten ist.

Differenz. Der vordere Rand der Tischplatte soll so viel höher als die Bank sein, dass der Ellbogen des frei herabhängenden Armes so eben den Tischrand berührt, oder genauer, noch einen kleinen Zoll höher sein, indem, wenn der Oberarm zum Behuf des Schreibens vom Körper etwas entfernt wird, der Ellbogen nahezu um einen Zoll höher zu stehen kommt. Bei Mädchen ist bei gleicher Grösse ein weiterer halber Zoll an Erhöhung der Tischplatte zuzugeben, indem soviel etwa ihre Röcke auftragen.

Die in den meisten Schulen noch vorkommende, bis zu 6 Zoll, ja noch mehr reichende wagrechte Entfernung (Distanz) des inneren Randes der

Digitized by Google

Tischplatte von dem inneren Rande des Sitzbrettes der Bank ist, da hierdurch beim Schreiben, ebenso wie durch eine zu grosse Differenz, nothwendig eine schlechte Haltung des Schülers hervorgerufen wird, unbedingt zu verwerfen. Doch bleibt fernerer Untersuchung die Entscheidung vorbehalten, ob 1. eine geringe Distanz von 1 bis 2 Zoll gestattet, oder ob sie 2. gänzlich ausgeglichen werden soll, so dass die inneren Ränder von Tisch und Bank in gleicher senkrechter Linie stehen, oder ob 3. der Sitzbrettrand noch etwa einen Zoll unter den Tischrand vorragen soll.

Die Tischplatte soll eine genügende Breite haben, je nach dem Alter der Kinder 0·38 bis 0·45 M. ($14\frac{1}{2}$ bis 17 Zoll rhein.); zur Erzielung eines besseren Sehwinkels soll die Tischplatte $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll rhein. Neigung erhalten; bei stärkerer rutschen die darauf liegenden Gegenstände zu leicht. Dem obersten 3 bis 4 Zoll breiten Theil giebt man am besten eine wagerechte Lage mit Auskehlung für Bleistifte u. dgl. und mit dem Raum für eingelassene Tintenfässer. Eine etwa 1 Zoll hohe, den Tisch überragende Leiste schliesse den oberen Tischrand ab.

Jedem Schüler ist diejenige Länge von Bank und Tisch zuzuweisen, welche der Entfernung beider Ellbogen entspricht, wenn der Schüler mit beiden auf die Tischplatte aufgelegten Vorderarmen zum Schreiben bequem bereit sitzt. Es ist dies eine Länge von 50 bis 60 Centimeter, 19 bis 23 Zoll rhein. Diese reicht aus, zumal wenn an jeden Pult nur 2 Schüler zu sitzen kommen und diese sonach 1 bis 1·20 M. Tisch- und Banklänge erhalten.

Tisch und Bank müssen, damit jene Grössenverhältnisse stets gleich bleiben, zu einem festen Pulte verbunden sein. Es empfiehlt sich der festen Stellung halber, die Schwellen, worauf der Pult ruht, mit vier breiten Füssen zu versehen.

Dem Pult, Subsellium, soll eine grössere Länge nicht gegeben werden als für zwei Kinder. Die Einfachheit und die Sicherheit, gleichmässige Arbeit zu erhalten, lassen es übrigens räthlich erscheinen, die Pulte für die verschiedenen Klassen nicht in allen angegebenen Richtungen in verschiedenen Grössenverhältnissen, vielmehr sämmtliche Pulte einer Schule mit Ausnahme der Differenz sowie der Breite der Bank und der Höhe des Fussbrettes nach den für ältere Kinder nothwendigen Maassen, dagegen Bank nebst Lehne und Fussbrett in verschiedenen Grössen und verschiebbar herzustellen.

b. Flächenraum. Auf diesen Grundlagen der Breite und Tiefe der Pulte können wir nun zur Ausrechnung des erforderlichen Flächenraums des Schulzimmers schreiten.

| | für jüngere | ältere Kinder |
|---|---|---|
| Nehmen wir eine Breite der Tischplatte von | 38 bis 45 | Centimeter |
| „ „ „ „ „ Bank „ | 22 bis 28 | „ |
| „ „ für Rückwärtsbiegung der Rücklehne | 6 bis 8 | „ |

in Anspruch, so erhalten wir für jeden Schüler eine

Tiefe des ihm bestimmten Raumes von . . . . . 66 bis 81 Centimeter
= 2·1 bis 2·6 Fuss rhein.

Stehen je sieben zweisitzige Pulte hinter einander und je vier durch Gänge getrennt neben einander (wobei dem Ofen zunächst einige wegfallen), so erhalten wir:

Digitized by Google

*α.* für die Länge des Zimmers:

| | für unterste | oberste Classe |
|---|---|---|
| für Raum für Lehrer, Tafel und vorderen Gang | 2 M. | 2 M. |
| „ 7 Schülerreihen (7×0·66 und 7×0·81) . | 4·62 „ | 5·67 „ |
| „ hinteren Gang . . . . . | 0·71 „ | 1 „ |
| | 7·33 M. | 8·67 M. |
| | = 23·36′ rhein. | 27·61′ rhein. |

*β.* für die Tiefe des Zimmers:

| | | |
|---|---|---|
| für Länge von 4 Pulten . . . . . | 4 M. | 4·80 M. |
| „ 5 Gänge zwischen und neben den Pulten (von welchen der an den Fenstern 30, der an der Innenwand 90, die übrigen 60 Centimeter breit seien) . . . . . | 3 „ | 3·20 „ |
| | 7 M. | 8 M. |
| | = 22·30′ rhein. | 25·48′ rhein. |

Nimmt man aber 3 Reihen mit je 8 Pulten hinter einander, so werden folgende Zahlen erforderlich:

Länge:

| | | |
|---|---|---|
| Raum für Lehrer, Tafel und vorderen Gang . | 2 M. | 2 M. |
| „ „ 8 Schülerreihen . . . . . | 5·28 „ | 6·48 „ |
| „ „ hinteren Gang . . . . . | 0·72 „ | 1·02 „ |
| | 8 M. | 9·50 M. |
| | = 25·48′ rhein. | 30·26′ rhein. |

Tiefe:

| | | |
|---|---|---|
| Länge von 3 zweisitzigen Pulten . . . . | 3 M. | 3·60 M. |
| 4 Gänge zwischen und neben den Pulten *) | 2·40 „ | 2·60 „ |
| | 5·40 M. | 6·20 M. |
| | = 17·20′ rhein. | 19·75′ rhein. |

Wir erhalten sonach einen Flächenraum für ein Schulzimmer von 48 Schülern:

| | für jüngere | ältere Schüler |
|---|---|---|
| bei 7 Reihen zu 8 Schülern (8 Sitze enthaltend) | 51·31 Q.-M. | 69·36 Q.-M. |
| „ 8 „ „ 6 „ . . . . . | 43·20 „ | 58·90 „ |

Wenn man für die Pulte auch der unteren Klassen die Grössen der für die oberen Klassen erforderlichen annimmt, muss man in jenen Klassen natürlich auch den Flächenraum der oberen beibehalten, was überdies den Bau von Schulhäusern mit vielen Klassen in der Regel sehr erleichtern wird.

Diese Flächenverhältnisse reichen zu einem bequemen Sitzen, zu rascher Bewegung von und zu den Sitzen aus, bieten dem Lehrer eine leichte und volle Uebersicht der Kinder und gestatten bei richtig angebrachten Fenstern eine vollständige Beleuchtung des Zimmers. Ein Flächenraum von 70 Quadratmetern, 700 Quadratfuss rhein., erscheint für ein Schulzimmer mit 48 Schülern, und 1·4 Quadratmeter oder 14 Quadratfuss für einen Schüler ausreichend.

*) Hier ist angenommen, dass eine Centralheizung besteht und dass ein Ofen sich nicht im Zimmer befindet.

Digitized by Google

c. Cubischer Raum. Der cubische Raum ergiebt sich aus der Grundfläche und der Höhe des Zimmers. Es ist ein ganz fruchtloses Bemühen, die Höhe der Zimmer (oder auch deren Grundfläche) in der Rücksicht feststellen zu wollen, dass ein halbes Hundert Menschen während mehrerer Stunden darin bei geschlossenen Fenstern verweilen und sich nach Ablauf dieser Zeit noch in einer guten respirablen Luft befinden könnten. Der Verbrauch des Menschen an Sauerstoff der Luft und seine Ausscheidung von Kohlensäure und sonstigen nachtheiligen Dünsten ist so bedeutend, dass die Erfüllung jener Forderung unmöglich ist. Hierzu kann nur eine künstliche, energische Lufterneuerung oder das Oeffnen der Fenster zwischen allen einzelnen Stunden, während die Kinder das Zimmer verlassen, hinreichen. Bei Bestimmung der Zimmerhöhe hat man sich demnach wesentlich von anderen baulichen Rücksichten leiten zu lassen. Mit einer Höhe von 4 bis $4^1/_2$ Meter wird allen Anforderungen zur Anbringung hoher Fenster, welche das Zimmer bis zur Innenwand vollständig erleuchten, genügt. Etwa 9000 Cubikfuss rhein. (280 Cubikmeter) für eine Klasse mit 48 Schülern oder 180 Cubikfuss ($5^1/_2$ Cubikmeter) für einen Schüler sind als ausreichend zu betrachten. Eine grössere Höhe wird unnöthige Kosten veranlassen, die Stimme des Lehrers zwecklos ermüden.

Beleuchtung. Das Schulzimmer soll durch an einer der Langseiten angebrachte Fenster sein Licht erhalten und zwar so, dass es den Kindern von der linken Seite zugeht. Es ist dabei festzuhalten, dass zu viel Licht nicht geboten werden kann. Die Fenster sollen daher so gross und so zahlreich als möglich sein, zumal möglichst nahe an die Decke heran- und bis zur Tischplatthöhe hinabreichen. Die Pfeiler sollen schmal und nach innen abgeschrägt sein. Auf je 1 Quadratfuss Zimmerboden sollen etwa 30 Quadratzoll rhein. und auf jeden Schüler 360 bis 400 Quadratzoll (etwas über $^1/_4$ Quadratmeter) Glasraum kommen.

Zur Milderung grellen Sonnenlichtes dienen innerhalb und noch besser ausserhalb der Fenster angebrachte Rouleaux, Marquisen von ungebleichter Leinwand. Aeussere durchbrochene Holzläden haben für die Lüftung den Vortheil, dass selbst bei Regen und während der Nachtzeit die Fenster geöffnet bleiben können, verdunkeln aber leicht zu viel und blenden, wenn die einzelnen Brettchen sich nicht richtig decken. Im Gebirge und an der See wird man Vorfenster nicht gut entbehren, wie sie auch in der Schweiz ziemlich allgemein sind. Einzelne Fensterscheiben sind zum Oeffnen einzurichten. — Zu künstlicher Beleuchtung eignet sich, wo Gas fabricirt wird, dies vor allen anderen Mitteln. Auf etwa sechs Kinder ist eine Gasflamme zu rechnen. Diese ist mit Cylinder und einem theilweise das Licht durchlassenden Schirm zu versehen.

Heizung. Bei irgend grösseren Schulbauten ist eine Centralheizung, mit welcher zugleich, wenn möglich, künstliche Ventilation zu verbinden ist, einzurichten. Wo Oefen hergestellt werden, sollen sie nicht eiserne, sondern Thon- oder Mantelöfen, möglichst gross sein und vom Zimmer aus geheizt werden. Der Wärmegrad des Zimmers soll 15 bis $16^0$ R., 10 Fuss vom Ofen gemessen, nicht übersteigen und mittelst eines in jedem Zimmer anzubringenden Thermometers durch den Lehrer controlirt werden.

Ventilation. Weder die in dieser Weise durch den Ofen abgeführte

Digitized by Google

Zimmerluft, noch die direct von aussen zwischen Mantel und Ofen eingeführte frische Luft reichen zu genügender Ventilation hin. Eine in Bezug auf Luftwechsel, Einfachheit und Wohlfeilheit befriedigende künstliche Lufterneuerung ist noch nicht festgestellt. Jedes neue grössere Schulgebäude sollte nichts desto weniger das jeweil als das beste erkannte System einführen. Zu weiteren Versuchen empfehlen sich namentlich Pettenkofer's Einrichtung in Münchener Schulen und andere Impulsionsmethoden.

Fussboden. Um Schmutz und den für Augen und Lungen der Kinder so schädlichen Staub zu verhüten, empfiehlt es sich, den aus starkem Holz, am besten Eichenholz, hergestellten Fussboden mit heissem Oel zu tränken. Hierdurch wird die Reinigung des Fussbodens mit Wasser sehr erleichtert, ohne Nässe auf Boden oder in Luft zurück zu lassen, und der Fussboden selbst wird besser conservirt.

Die Wände sollen etwa ein Meter hoch vom Fussboden an mit Holzgetäfel versehen, im Uebrigen in einem hellen, matten Ton in Leimfarbe angestrichen und letzterer jährlich erneuert werden.

Kleiderzimmer. Um den von den durchnässten Oberkleidern herrührenden schlechten Geruch dem Schulzimmer fern zu halten, soll neben jedem Zimmer ein gut gelüftetes und erhelltes Gemach zur Aufnahme der Oberkleider, Kopf- und Fussbekleidung und Regenschirme bestehen. Es muss einen Zugang aus dem Schulzimmer und einen nur am Schluss der Schule zu öffnenden Ausgang nach dem Corridor haben.

Abtritte und Pissoirs. Die Abtritte sind möglichst hell und luftig zu halten, in der Regel, wenigstens in Knabenschulen, ausserhalb des Hauses zu verlegen und dann mit dem Hause durch einen bedeckten Gang zu verbinden. Anderenfalls sind sie immerhin insofern aus dem Hause zu rücken, dass sie sich in einem vollständigen Vorsprung finden. Für jede Klasse sind 1 bis 2 Sitze, für die Lehrer getrennte Einrichtungen zu beschaffen. Wenn eine Stadt Schwemmkanäle und reichliche Wasserversorgung hat, empfehlen sich in erster Linie Wasserclosets, in den englischen Schulen, Bahnhöfen etc. hinreichend bewährt. Bei guter Wassercloseteinrichtung kann auch von der Verlegung der Abtritte aus dem Hause abgesehen werden. Wo Wasserclosets nicht einführbar sind, empfiehlt sich ein gutes Tonnensystem und zwar mit Tonnen zur Scheidung der flüssigen und festen Theile. Die Tonnen sind derart aufzustellen, dass eine Verunreinigung des Bodens unmöglich und die nothwendige, häufige Entfernung erleichtert wird. Nicht durch Desinfection, sondern durch geeignete bauliche Herrichtung sind übelriechende Ausdünstungen zu verhüten. Gruben sind unbedingt zu verwerfen.

Die Pissoirs sind jedenfalls in den Hofraum zu verlegen und zumal nach oben und vorn möglichst luftig zu erhalten. Die den Urin auffangende Wand sei emaillirter Schiefer oder Cement und mit Wasser bespülbar, die Rinne ebenso; die Füsse der Kinder sollen durch eine schräge, schmale Schutzplatte vor Verunreinigung geschützt werden. Der Urin soll durch die Rinne in die Schwemmkanäle fliessen, wo diese nicht bestehen, in versenkte, oft zu wechselnde Tonnen. Die Zahl der Pissoirs, weil sie vorzugsweise gleichzeitig in den Pausen zwischen den Stunden benutzt werden, belaufe sich für jede Klasse auf zwei bis drei; hieraus ergiebt sich die Länge der

Digitized by Google

Anlage. Die Tiefe der Pissoirs sei nur eine geringe, etwa 70 Centimeter. Die Thür beginne $^1/_2$ Meter über dem Fussboden und habe eine Höhe von nur $^3/_4$ Meter, so dass Unterschenkel und Schultern von aussen sichtbar bleiben.

Die inneren Wände der Abtritte und Pissoirs mit rauhem Bewurf und dunklem Anstrich zu versehen, erscheint bei sorgfältiger Ueberwachung unnöthig.

III. Turnhalle. Es ist sehr empfehlenswerth, dass jede städtische Schule ihre eigene Turnhalle erhalte. Nur hierdurch kann der Turnunterricht auch zwischen die anderen Unterrichtsgegenstände verlegt werden, auch den Mädchenschulen zugängig bleiben. Eine Länge von 20 bis 25, eine Breite von 8 bis 9 Metern reicht bei einer Schule von 400 bis 500 Kindern vollauf hin. Grosse hochreichende Fenster haben Licht und Luft zu geben. Der etwas hohlgelegte Boden bestehe aus starken eichenen Bohlen. Die feststehenden Turngeräthe sollen sich in einem Ende der Halle befinden.

Da die Halle nicht zur Aufnahme sämmtlicher Kinder zwischen den Unterrichtsstunden bei schlechter Witterung dienen kann, ist für diesen Zweck, wo möglich an einer Mauer des Spielplatzes, für einen einfachen bedeckten Schuppen zu sorgen.

IV. Lehrerwohnung. Die Gesundheitspflege hat keinen Werth darauf zu legen, ob dem Oberlehrer und seiner Familie in der Nachbarschaft oder in dem Schulgebäude selbst Wohnung angewiesen oder auf demselben Platz ein besonderes Wohngebäude errichtet werde; hierbei sind bauliche und pädagogische Gründe entscheidend. Es kommt vor allem darauf an, dass der Oberlehrer während der Schulzeit im Gebäude anwesend sei.

V. Im Interesse der öffentlichen Gesundheitspflege in den Schulen empfiehlt sich möglichst vielfältige Fortführung der von Becker, Cohn, Fahrner, Guillaume, Zwez und Anderen vorgenommenen Ermittelungen:

1. der Grösse der einzelnen Kinder nach ihrem Alter, so wie der einzelnen Gliedtheile, Oberkörper, Unterschenkel u. s. w.;
2. der vorkommenden Krankheiten und Gebrechen nach Schulklassen, namentlich: a) Kurzsichtigkeit, b) Rückgratsverkrümmungen, c) Kopfweh und Nasenbluten, d) Störungen des Blutumlaufs und der Blutmischung;
3. des Einflusses der verschiedenen Pultdimensionen auf gute Haltung und sonstige Gesundheit der Kinder;
4. der zweckentsprechendsten Grössenverhältnisse der einzelnen Theile der Schulpulte.

Aerzte und Lehrer werden hiermit aufgefordert, beizutragen, das Material zur Entscheidung der einschlagenden Fragen zusammen zu bringen.

---

Ausser der Section „für öffentliche Gesundheitspflege“ bestanden auf der Versammlung zu Innsbruck die mit verwandten Aufgaben sich beschäftigenden Sectionen für „Militär-Gesundheitspflege“ und für „medicinische Statistik“.

Die Section für Militär-Gesundheitspflege widmete zwei Sitzungen der Frage: „Sind die Baracken bei dem heutigen Standpunkte der militärischen Krankenpflege im Frieden als eine Nothwendigkeit zu betrach-

Digitized by Google

ten?“ — Diejenigen, welche diese Frage verneinten, machten darauf aufmerksam, dass im Frieden kein Bedürfniss für Baracken sei; (Gähde) schwere Verletzungen, anhaltende Vereiterungen, epidemische typhöse Processe, ja selbst fieberhafte Erkrankungen kämen in der Friedenszeit so selten vor, dass es an genügendem Material zur fortwährenden Belegung von Baracken neben der Belegung des massiven Krankenhauses fehlen würde, und daher so kostspielige Bauten (?) nicht zu rechtfertigen seien; ob Baracken ganz den massiven Lazarethen zu substituiren seien, dafür fehle es an genügender therapeutischer Erfahrung (?). Den Klagen über ungenügende Erwärmungsfähigkeit der im Kriege flüchtig errichteten Baracken wurde mit Recht entgegengehalten, dass gut construirte Baracken (wie die in Heft II. beschriebenen Leipziger) auch diesen Mangel vollständig vermeiden. Früher brachte man aus Noth Kranke unter Baracken, jetzt fordert man letztere für die Dauer, weil sie besser als die bisherigen Krankenhäuser den erhöhten Forderungen nach Reinheit und Wechsel der Luft Rechnung tragen. Deshalb solle man mit dem alten Systeme brechen und die aus Fachwerk dauerhaft und gesund errichteten einzeln stehenden gutgelüfteten Krankensäle nur noch „Baracken“ nennen, um den Fortschritt zu bezeichnen, den sie vor den feststehenden Krankenhäusern zur Ausführung bringen (Hobrecht). — Die Mehrzahl der Anwesenden schien mit dem Wesen der neuen Baracken noch nicht genügend vertraut, und man einigte sich daher dahin: Neue Erfahrungen über Bau der Baracken und Krankenbehandlung in denselben zu sammeln, und in nächster Versammlung in Rostock die Frage aufs Neue zur Berathung zu bringen.

Einen grössern Vortrag hörte die Section von Oberstabsarzt Roth aus Berlin „über die Kasernirung der Truppen“. In Preussen begann eine solche zu Ende des vorigen Jahrhunderts an die Stelle der Bürgerquartiere zu treten, welche letztere jetzt im Verein mit den Privatkasernen (Massenquartiere) daselbst nicht ganz die Hälfte der Truppen noch beherbergen. Auch in Frankreich ist nur der grössere Theil der Truppen kasernirt, in Amerika und England dagegen die gesammte Mannschaft. Redner zeigte, dass die bisherigen Kasernen die Gesundheitsverhältnisse vielfach vernachlässigen, wie denn die „Kasematten“ geradezu die Nachtheile feuchter Kellerwohnungen haben, und empfahl als bestes der drei Kasernensysteme das englische „Blocksystem“ *), welches nur für zweckmässige Beherbergung der Soldaten dient, ohne zugleich auf Zwecke der Vertheidigung Rücksicht zu nehmen. In Preussen hält man leider zur Zeit dieses System noch nicht für ausführbar, weil man sich an die Kosten des grösseren Areals und an die Schwierigkeiten der Verwaltung stösst. So lange noch „Kasernen“ gebaut und benutzt werden, sollte wenigstens durch gute Ventilation (mittelst geheizter Abzugsschlote) und schleunige Entfernung der Exkremente (mittelst gut überwachter Abfuhr, da für Schwemmsiele nicht genug Wasser vorhanden) für die Gesundheit der Kasernirten gesorgt werden. In England (und Oesterreich) befinden sich in den Kasernen Badeeinrichtungen, und zwar auf je 100 Mann eine Wanne. — Abdullah Bey schloss hieran die Mittheilung, dass in Konstantinopel die Sauberkeit der Kasernentreppen durch

*) Vierteljahrschrift Heft I. S. 94.

Digitized by Google

Beleg mit Läufern von Zeug erstrebt werde, welche alle zwei Tage gesäubert werden sollen; das Klima gestattet so luftigen Bau der Kasernen, dass sie reichliche natürliche Ventilation haben und weder üble Luft noch Tabacksrauch sich anhäufen können; zur Reinlichkeit dient ferner, dass die Soldaten (wie alle Muselmänner) sich nach jeder Ausleerung After und Sexualorgane waschen. — —

Die Section für „medicinische Statistik", welche wir nicht ohne Bedauern von der Section für „öffentliche Gesundheitspflege" sich abtrennen sahen, hofft das wiederholte Misslingen der Versuche einer medicinischen Statistik mit Hülfe des neubegründeten „Deutschen Vereins für medicinische Statistik" und seiner Bestrebungen erfolgreich bekämpfen zu können und will mit unserer Section gemeinsame Ziele verfolgen. (Dr. Zuelzer, Vorsitzender.) Die Debatte der ersten Sitzung brachte Wünsche und Vorschläge für grössere Betheiligung der praktischen Aerzte, für genauere Angaben der Todesursachen, für Begründung einer Krankheitsstatistik, für Einführung einer geordneten Todtenschau, für ein allgemeines Schema u. s. w. — In der zweiten Sitzung (Dr. Spiess sen., Vorsitzender) fand es Anklang, dass zur Beschaffung des statistischen Materials nach dem Vorgange des „deutschen Vereins für medicinische Statistik" Kreisvereine gegründet würden, welche die erreichbaren sicheren Zahlen über Sterblichkeit, Geburten, Krankheiten besonders nach Krankenhausbeobachtungen, sowie über meteorologische und sociale Verhältnisse durch freiwillige Vereinigung der Aerzte unter amtlicher Mitwirkung sammeln. Aus diesem Material wären die Nachrichten von allgemeinerem Interesse zusammenzustellen und besonders Dauer und Gang der Epidemien zu verfolgen. Eine Vorlage über die Methoden der medicinischen Statistik wird für nächstes Jahr gewünscht. — Die Section hörte ausserdem folgende Vorträge: Glatter (aus Wien) über die Sterblichkeit Wiens, mit graphischen Darstellungen; — Pfeiffer (aus Darmstadt) über die Altersverhältnisse städtischer und ländlicher Bevölkerungen, mit graphischen Darstellungen; — Zuelzer (aus Berlin) über Verbreitung der typhoiden Krankheiten in Berlin, mit graphischen Darstellungen; — Glatter (aus Wien) über Cholerasterblichkeit in Wien im Jahre 1866, mit graphischen Darstellungen nach neuer Weise mittelst durchscheinender Blätter; — derselbe zeigte auch eine Tafel vor, welche die meteorischen und Sterbeverhältnisse Wiens während 15 Jahren umfasst; diese hervorragende Arbeit fand allgemeinste Anerkennung, so dass die Section dem Vortragenden einen Dank zu Protocoll votirte *), zugleich aber den Wunsch aussprach: die Gemeindeverwaltung Wiens möge für regelmässige Beobachtung des Grundwasserstandes gebührende Sorge tragen. — Spiess sen. (Frankfurt) über ein vereinfachtes Verfahren der Beobachtung des Grundwasserstandes; — Reck (aus Braunschweig) über Morbilitäts- und Mortalitätsstatistik in Braunschweig, mit graphischen Darstellungen; — Liévin über die Methode der Zählblättchen, welche die Section dem allgemeinen Gebrauche empfiehlt **). Der An-

*) Herr Dr. Glatter hat diese höchst werthvolle Arbeit uns zur Veröffentlichung in einem der nächsten Hefte zugesagt. Die Red.

**) Die Einzelheiten dieses sehr zweckmässigen Verfahrens werden wir demnächst mittheilen. Die Red.



Digitized by Google

trag Liévin's: eine Commission mit Entwerfung eines allgemein einzuhaltenden Schema fand nicht Anklang, sondern es wurde das Schema des deutschen Vereins für medicinische Statistik zur Benutzung empfohlen. — Thomas (aus Leipzig): Kindersterblichkeit für Masern, Scharlach, Variola, Varicellen, Keuchhusten aus der Leipziger Armenpflege seit 1840, mit graphischen Darstellungen. — v. Seydewitz: über die neue englische „Nomenclature of Diseases" (worüber das nächste Heft einen Bericht enthalten wird). — —

Wie die vorstehenden Mittheilungen erweisen, ist von den erwähnten drei Sectionen rüstig im Dienste der öffentlichen Gesundheitspflege geschafft worden, und wie jedes Jahr, so erwies sich auch dieses Mal die Versammlung fördernd durch Klärungen und Anregungen. Manche in den übrigen Sectionen zur Sprache gekommene hygieinische Einzelheit werden wir an anderer Stelle noch mittheilen; hier sei nur noch erwähnt, dass die befreundete „Section für Medicinalreform" nur noch eine Sitzung ausser der gemeinschaftlichen gehalten, und dass die aufgestellten „Thesen über das ärztliche Associationswesen", welche wir bereits Heft II. Seite 297 und 298 unseren Lesern mitgetheilt haben, unverändert zur Annahme gelangten. (In jenen Thesen ist Seite 297 Thesis II. Zeile 4 von unten zu lesen: Mittelglieder statt „Mitglieder".) Die neu erwählte Commission für Medicinalreform besteht aus den Collegen: Gauster, Richter, Sachs, Spiess, Cohn. — —

Schliesslich bleibe nicht unerwähnt, dass auch die Fragen „Canalisation und Abfuhr" in einem grössern Privatkreise besprochen wurde, wobei Ingenieur Pieper (aus Dresden) für das Liernur'sche Verfahren in die Schranken trat, — Dr. A. Vogt (aus Bern) sein eigenes Abfuhrsystem erläuterte, — Dr. v. Streffleur (aus Wien) und Dr. Göttisheim (aus Basel) die Vortheile der Canalisation durch Schwemmsiele darlegten. Die Theorie des grossen Vorzuges, welchen frischer „ungegohrener" Dünger als Nährmaterial der Pflanzen habe, wurde von Dr. Stamm befürwortet und von Dr. Seelhorst bekämpft, welcher letztere überhaupt der Ansicht war, dass der Dungwerth überschätzt werde. — —

Die nächstjährige Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte soll zu unserer Freude in der einzigen Universitätsstadt tagen, welche noch nicht von ihr aufgesucht wurde: in Rostock (Geschäftsführer: Professor Thierfelder und Professor Karsten). Möge die 44. Versammlung von Störungen durch Debatten über Formfragen frei bleiben, damit die Mitglieder unbehindert die Zeit der gemeinsamen Arbeit widmen können!

*Reclam.*

---

## Die Vorarbeiten zur Kanalisation Berlins.

Die hiesigen allbekannten und wenig erfreulichen Zustände, wie sie durch die fehlende Entwässerung der Strassen und Häuser herbeigeführt sind, hatten Veranlassung gegeben, dass Seitens des Magistrats der Stadt-

Digitized by Google

verordneten-Versammlung ein Kanalisationsproject des Geheimen Oberbaurath Wiebe mit dem Ersuchen vorgelegt wurde, dasselbe im Princip zu genehmigen, und für seine Ausführung die erforderlichen Mittel zu bewilligen; aber der Umstand, dass bezüglich einer grossen Menge von Vorfragen, deren Beantwortung mehr oder minder auf die Ausführung der Entwässerungsanlage einen Einfluss ausüben könne, die Versammlung sich in Unkenntniss befand, und auch, dass wegen mangelnder Vorarbeiten diese Kenntniss ohne Weiteres gar nicht zu erlangen war, bestimmte, den gestellten Antrag fürerst nicht anzunehmen, vielmehr um Vornahme der erforderlich erachteten Vorarbeiten und um Mittheilung des Resultats derselben nachzusuchen. —

Wie schon in Ihrer Vierteljahrschrift erwähnt ist, wurde dem Baurath Hobrecht der Auftrag zu Theil, die Leitung dieser Vorarbeiten und Voruntersuchungen zu übernehmen.

Folgendes ist eine zum Theil wörtlich dem Plan für die Vorarbeiten etc. entnommene Zusammenstellung der Aufgaben, welche gestellt worden sind:

### 1. Geometrische und bautechnische Ermittelungen.

In diese Klasse gehören:

a. die Aufnahme der nöthigen Querprofile mit Bezug auf die Höhenlage über dem Nullpunkt des Berliner Pegels;
b. die Beobachtung des Grundwasserstandes an den dazu auszuwählenden Punkten;
c. die gleichzeitige Beobachtung des Wasserstandes in den verschiedenen, die Stadt durchziehenden Wasserläufen;
d. die Ermittelungen über die Beschaffenheit des Baugrundes innerhalb der genannten Querprofile. Diese Ermittelungen liefern zugleich das Material für die geognostischen Untersuchungen;
e. die Untersuchungen über den Werth der verchiedenen Abfuhrsysteme in technischer Beziehung.
f. desgleichen über die Wirksamkeit der Wasserverschlüsse;
g. desgleichen über die Ventilationseinrichtungen für Kanäle;
h. der Versuch mit dem Süvern'schen Desinfektionsverfahren;
i. Ausarbeitung eines Plans für die Berieselung mit Kanalwassern;
k. Darstellung der gesammten, jetzt vorhandenen Anlagen zur Abführung der Abgangsstoffe zugleich mit Angabe über die Zeit ihrer Erbauung, die Baukosten und die Eigenthumsverhältnisse, sowie über die Anzahl der vorhandenen Waterclosets, Dunggruben und Tonneneinrichtungen;
l. Versuche und Ermittelungen über die zu den Kanalbauten und Röhrenleitungen zu verwendenden Materialien.

### 2. Geognostische und chemische Untersuchungen.

a. Im Vorstehenden ist bereits erwähnt, dass für die geognostischen Untersuchungen des Bodens von Berlin durch die zu stossenden Bohrlöcher die nöthigen Proben gewonnen werden (siehe ad 1. d.);



Digitized by Google

b. chemische Untersuchungen.

α. Die öffentlichen und Privatbrunnen. Eine der grössten Calamitäten, welche die Einwohner einer grössern Stadt treffen kann, ist die, wie man annimmt, in Berlin allmälig eingetretene Verschlechterung des Brunnenwassers. Das Wasser aus der Wasserleitung, wenn dasselbe auch rein ist, kann keinen Ersatz bieten für ein im Sommer erfrischend kühles, gutes Brunnenwasser. Es kommt daher darauf an, nachzuweisen, ob die bisherige mangelhafte Art, die Abgänge zu sammeln und zu beseitigen, einen schädlichen Einfluss auf die Brunnen übt. Dies lässt sich nicht anders feststellen, als durch wiederholte, diesem Zweck angemessen eingerichtete, chemische Untersuchungen der Brunnenwasser, und werden auch gerade Privatbrunnen hierzu ausgewählt werden müssen, weil an ihnen sich der Einfluss mangelhafter Latrineneinrichtungen am meisten fühlbar machen wird. Es muss vorbehalten bleiben, über die nöthigen Wiederholungen der Untersuchung in den verschiedenen Jahreszeiten und bei verschiedenen Zuständen in der Atmosphäre das Gutachten Sachverständiger zu hören, es kann aber wohl als Minimum bezeichnet werden, wenn für jeden Brunnen hier vorläufig innerhalb eines Jahres eine viermalige Untersuchung angenommen wird.

Es giebt hier in Berlin 680 öffentliche Brunnenkessel mit 150 Brunnenpfosten.

Die Zahl der Privatbrunnen lässt sich nicht angeben. Da im Jahre 1866 im Stadtgebiete 12 737 bebaute Grundstücke vorhanden waren, in denen Civileinwohner gezählt sind, nach der Baupolizeiordnung aber in der Regel jedes mit einem Wohnhause bebaute Grundstück einen Brunnen haben muss, so werden die Privatbrunnen nahezu in gleicher Anzahl wie die bebauten Grundstücke als vorhanden angenommen werden können.

Es kann nicht beabsichtigt werden, das Wasser in allen öffentlichen und Privatbrunnen zu untersuchen, aber es wird darauf ankommen, eine genügende Anzahl auszuwählen, um die verschiedenartigen obwaltenden Verhältnisse darzulegen. Man kann annehmen, dass, wenn in jedem der 43 Polizeireviere je ein öffentlicher und ein Privatbrunnen zur Untersuchung kommen, die wichtigsten Feststellungen in dieser Beziehung geschehen können. Hiernach würden $2 . 43 = 86$ Brunnen und je 4 Mal zu untersuchen, also 344 Analysen zu machen sein;

β. das Wasser in den grösseren Wasserläufen der Stadt wird chemisch zu untersuchen sein, um den Grund der Verunreinigung durch die jetzige Einleitung der Rinnsteine und Kanäle, und die räumliche Ausdehnung, auf welche sich diese erstreckt, festzustellen: hierfür werden wenigstens 40 Analysen in Aussicht zu nehmen sein;

γ. zur Feststellung der Brauchbarkeit des Süvern'schen Desinfektionsverfahrens werden bei dem anzustellenden Versuche gründliche quantitative und qualitative Analysen zu machen sein über die Zusammensetzung des Kloakenwassers, der Desinfektionsmasse, der

Digitized by Google

gewonnenen Niederschläge und des abfliessenden Wassers; hierzu 16 Analysen;

δ. 16 anderweite Analysen werden erforderlich sein zur Begutachtung über verschiedene vorgeschlagene Abfuhrmethoden und der dabei zur Anwendung kommenden Desinfektionen.

### 3. Statistische Feststellungen.

Die statistischen Ermittelungen über die Gesundheits- und Sterblichkeitsverhältnisse werden nicht bloss auf die Gesammtheit Berlins, sondern auf die besonderen Verhältnisse einzelner Stadttheile und innerhalb kleiner Zeiträume zu richten sein, damit es möglich werde, den Zusammenhang der Gesundheit und Sterblichkeit mit dem Wechsel des Grundwasserstandes, mit den wechselnden Vorgängen in der Atmosphäre, mit der Be- und Entwässerung darzustellen. Das vorhandene werthvolle Material aus den letzten zehn Jahren wird hierfür noch nutzbar gemacht werden können, da sich aus den anzustellenden Beobachtungen über die Abhängigkeit des Grundwasserstandes von den Wasserständen der Spree Schlüsse werden ziehen lassen auf den Stand des Grundwassers in den einzelnen Abschnitten früherer Jahre.

Die Weite der Ableitungsröhren und Kanäle hängt mit ab von der Zahl der Bewohner der betreffenden Stadtgebiete, weshalb, wie oben bereits erwähnt, Ermittelungen darüber nöthig werden, auf welche Vermehrung der Bevölkerung in den verschiedenen Stadttheilen gerechnet werden muss. Auch diese Arbeit wird Sache der Statistiker sein, welche dabei die communalen, industriellen und socialen Verhältnisse der einzelnen Stadttheile, sowie die gegenwärtig bestehenden baupolizeilichen Bestimmungen über die zulässige Bebauung der Grundstücke zu berücksichtigen haben werden.

Es kann bei dem allgemeinen Interesse für die vorliegende Frage nicht bezweifelt werden, dass, wenn sich nach irgend einer Richtung hin, die hier nicht besonders bezeichnet ist, eine Ermittelung als wünschenswerth erweist, auch auf diese die Vorarbeiten erstreckt werden würden.

Ende Mai d. J. begannen die Arbeiten, und zwar zuerst mit der Ermittelung des Werthes der Süvern'schen Desinfektion, wozu das Wasser des Kanals in der Königgrätzer Strasse während einiger Wochen verwendet wurde. Theils sind die Analysen noch nicht abgeschlossen, theils ist ein Endurtheil über die Wirksamkeit dieser Desinfektion noch nicht redigirt; soviel aber lässt sich wohl jetzt schon sagen, dass es in sehr vollständiger Weise erreicht, was es will, nämlich die Tödtung der lebendigen Organismen im Kanalwasser und die Klärung und Geruchlosmachung desselben; es wird dieses Desinfektionsmittel daher in hohem Grade dazu beitragen, Bedenken gegen die Ausführbahrkeit von Kanalisationen, welche das Kanalwasser gar nicht oder nur theilweise zur Ueberrieselung benutzen können, zu zerstreuen. Der Veröffentlichung eines umfassenden Berichts über diese Versuche darf wohl entgegengesehen werden.

Vor Kurzem haben Versuche mit dem sogenannten Lenk'schen Desinfektionsmittel an dem Kanal der Königgrätzer Strasse stattgefunden; auch

Digitized by Google

hierüber liegen endgültig redigirte Urtheile noch nicht vor; indessen scheint es, dass diese Methode noch nicht fertig durchgearbeitet ist, und sichere Erfolge davon nicht unter allen Umständen erwartet werden dürfen.

Zur Erlangung einer Kenntniss des Untergrundes von Berlin werden in parallelen Querprofilen etwa 500 Bohrlöcher, deren Tiefe je nach Lage des Terrains etwa 20 bis 70 Fuss beträgt, eingetrieben; ein grösserer Theil derselben ist bereits gemacht; die von jeder wechselnden Bodenschicht und mindestens von jedem fallenden Fuss (der Tiefe) genommenen Proben bestimmt nach ihrer geognostischen Beschaffenheit Herr Dr. Kunth, welcher zur Vornahme dieser Arbeit in hohem Grade befähigt ist. Die graphischen Darstellungen der Schichtungen werden demnächst ein sehr anschauliches Bild von dem Untergrunde, auf welchem diese mächtige Stadt sich ausdehnt, ergeben.

Die Beobachtungen über das Grundwasser, obwohl dasselbe nach den neueren Annahmen (Pettenkofer, Buchanan) eine bedeutende Wirkung auf den Stand der öffentlichen Gesundheit ausübt, fehlten bis jetzt fast gänzlich, so dass man bis zur Stunde sehr verschiedenen Annahmen über Höhe und Bewegung desselben begegnen kann. In neuester Zeit sind freilich durch Herrn Branddirector Scabell Beobachtungen gemacht, und diese unter dem Titel: „Bericht über den Wasserstand in verschiedenen Strassenbrunnen Berlins und die Bewegung des Grundwassers“ zusammengestellt und gedruckt worden, indessen dehnen sie sich nicht über die ganze Stadt aus, sie haben nur während einer verhältnissmässig kurzen Zeit stattgefunden, und es fehlt endlich die Reduktion der Höhenangaben auf den Pegel, wodurch Vergleichungen des Wasserstandes in den Brunnen untereinander und der Brunnen mit der Spree etc. ausgeschlossen sind. Der Wasserstand in den Brunnen ist ausserdem, wie bekannt, durch Benutzung derselben zufälligen Schwankungen unterworfen, welche ein unrichtiges Bild gewähren. Aus diesem Grunde werden jetzt in 29 über das ganze Stadtgebiet vertheilten, besonders dazu abgesenkten eisernen Wasserstandsröhren täglich Beobachtungen gemacht, die sich nicht allein auf die Höhe, sondern auch auf die Temperatur des Grundwassers beziehen. Da diese Wasserstandsröhren ebenfalls innerhalb paralleler Querprofile liegen, welche durch das Stadtgebiet gezogen sind, und da ferner in den Querprofilen auch eine Beobachtung der Bewegung des Wassers in der Spree und ihren Nebenarmen stattfindet, so werden auch hier die demnächst anzufertigenden graphischen Darstellungen wesentlich zur Kenntniss der Faktoren beitragen, welche den Stand unserer öffentlichen Gesundheit bedingen. Herr Dr. Alexander Müller, ein Chemiker von hervorragendem Wissen und auch in weiteren Kreisen bekannt durch die seinen Namen tragenden sogenannten Müller-Schür'schen Closets, ist zur Vornahme der Fluss-, Grund- und Brunnenwasser-Analysen etc. engagirt.

Die Vorarbeiten zur versuchsweisen Ueberrieselung einer 18 Morgen grossen Ackerfläche sind getroffen, und lässt sich trotz der verjauchten und an Dungstoffen armen Beschaffenheit des Kanalwassers hoffen, dass die Wirksamkeit dieser für die Reinigung der Städte so wichtigen Methode in überzeugender Weise zu allgemeiner Kenntniss gelangt. Die erforderlichen Mittel zur Ausführung dieses Versuchs sind bewilligt.

Digitized by Google

In dem Lazareth des städtischen Arbeitshauses sind Closets Müller-Schür'scher Konstruction wie auch Erdclosets zur Ermittelung ihrer Brauchbarkeit aufgestellt worden.

Gewiss wird das Ergebniss aller dieser Versuche und Beobachtungen seiner Zeit zur allgemeinen Kenntniss gebracht, und somit dafür Sorge getragen werden, dass mancherlei bestehende Irrthümer zerstreut, Ansichten berichtigt oder bestärkt werden, aber jetzt schon kann den Kommunalbehörden Berlins dafür der Dank und die Anerkennung nicht versagt werden, dass sie Arbeit und Kosten nicht scheuen, um der wichtigsten Aufgabe unserer Zeit, der Pflege der öffentlichen Gesundheit, einen Dienst zu leisten.

Berlin, December 1869. *G. S—d.*

---

# Neu erschienene Schriften.

(September bis December.)

---

Ueber die ärztlichen Befugnisse des Capitäns auf Kauffahrteischiffen. gr. 8. 28 Seiten. Berlin, Wiegand u. Hempel. 12½ Sgr.

Banck, Dr. J., Die klimatischen Kurorte, Cairo a. Nil, Nizza, Mentone, Madeira, Palermo, Pau. Nach eigenen Beobachtungen und Erfahrungen bewährter Aerzte. gr. 8. 64 S. Erlangen, Enke. ⅓ Thlr.

Die Handhabung der Baupolizei im Grossherzogthum Baden, auf Grund der Verordnung vom 5. Mai 1869 amtlich zusammengestellt. 2. Auflage. gr. 8. Mannheim, Schneider. ⅙ Thlr.

Blätter für Gefängnisskunde. Organ des Vereins der deutschen Strafanstaltsbeamten. Red. v. Dir. G. Ekert. 4. Bd. Separatheft: Zellengefängniss Bruchsal während d. J. 1867. gr. 8. Heidelberg, Weiss. ½ Thlr.

Bresgen, Stabsarzt, Die Lanzennadelspitze zur Punktion und Transfusion beim Scheintod und in der Laryngoskopie. Mit 1 Tafel. gr. 8. 15 S. Leipzig, Mayer. ⅓ Thlr.

Breslau, weil. Dir. Prof. Dr., Anleitung zur vernunftgemässen Pflege der Neugeborenen und kleinen Kinder. 2. Auflage besorgt durch Dr. H. Spöndly. 8. 48 S. Zürich, Orell, Füssli u. Comp. ⅕ Thlr.

Das Brod. Organ des Vereins für Fortbildung des Backwesens und des Backgewerbes. Red. v. M. V. Eberstein. Mit Abbild. 1. Jahrgang October bis December 1869. gr. 8. 13 Nummern. Leipzig, M. Schäfer. ½ Thlr.

Depping, Guillaume. Wunder der Körperkraft und Geschicklichkeit des Menschen. Historische Darstellung der Leibesübungen bei den alten und neueren Völkern. Aus dem Französischen von Rob. Springer. Mit 69 Illustrationen. In 7 Lieferungen. 1. Lief. gr. 8. 64 S. Berlin, Succo Nachf. ¼ Thlr.

Dorn, Architekt Paul, Der Holz- oder Gebäude-Schwamm. (Entstehung, Lebensbedingungen, Verhütung und Vertilgung.) 2. Ausgabe mit 1 Tafel. 8. 131 S. Weimar, B. F. Voigt. ⅖ Thlr.

Digitized by Google

Flinzer, Dr. Max, Anforderungen der öffentlichen Gesundheitspflege an die Schulbänke. Mit 2 Tabellen und 1 Abbildung der neuen Kunze'schen Schulbank. 8. 30 S. Chemnitz, Focke. ¼ Thlr.

Gaupp, Prof., Das Sanitätswesen in den Heeren der Alten. gr. 4. 28 S. Blaubeuren, Mangold. ⅓ Thlr.

Geul, Prof. Alb., Anlage der Wohngebäude, mit besonderer Rücksicht auf das städtische Wohn- und Mieth-Haus. 10 Lief. hoch 4. 38 Taf. Stuttgart, G. Weise. 4 Thlr.

Glöckner, Ingen. Jul., Die wirkliche Bedeutung der Versuche zur Einführung der pneumatischen Kanalisation in Prag. 8. 30 S. Prag, Calve. 4 Sgr.

Hamm, Dr. W., Weinkarte von Europa. Chromolith. Imp.-Fol. Jena, Costenoble. 1⅕ Thlr.

Jahr, Dr. G. H., Rationelle Gesundheitslehre für Jedermann, nach dem Stande der neuesten wissenschaftlichen Forschungen und Erfahrungen. gr. 8. 536 S. Leipzig, Literar. Institut. 1½ Thlr.

Knapp, G. F., Die Sterblichkeit in Sachsen, nach amtlichen Quellen. gr. 8. 208 S. Leipzig, Duncker u. Humblot. 1⅔ Thlr.

Köhler, Dir., Die Bewegungsspiele des Kindergartens. 3. Aufl. gr. 8. 168 S. Weimar 1870, Böhlau. 1 Thlr.

Langbein, Dr. Geo., Populäre Vorträge über die Genussmittel. Mit Holzschnitten. gr. 8. 103 S. Leipzig, C. F. Winter. ⅖ Thlr.

Laspeirer, Prof. Dr. Etienne, Der Einfluss der Wohnung auf die Sittlichkeit. Eine moralstatistische Studie über die arbeitenden Klassen der Stadt Paris. Mit 42 Tab. gr. 8. 112 S. Berlin, Dümmler's Verl. 2 Thlr.

Liernur, Capitän Charles, Offener Brief an die Theilnehmer der 42. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Dresden 1868. Prag, Calve. 4 Sgr.

Mühry, Dr. Adf., Die Lehre von den Meeresströmungen. Mit 1 Karte. gr. 8. 98 S. Göttingen, Vandenhoek u. Ruprecht. ⅔ Thlr.

— — Untersuchungen über Theorie und das allgemeine System der Winde Mit Holzschnitten und 1 Karte. gr. 8. 254 S. Ebend. 1⅔ Thlr.

Nitzsche, Dir., Wie erhält man sich gesund? Gemeinfassliche Anleitung zur Zimmergymnastik. Mit Abbildungen. 2. Aufl. 8. 66 S. Dresden, Schrag. 12 Sgr.

Nowak, Obering., Das barometrische Höhenmessen mit dem Aneroid. 2. Aufl. gr. 8. Wien, Lehmann u. Wentzel. ⅖ Thlr.

Reich, Dr. Ed., System der Hygieine. 1. Bd. Moralische u. sociale Hygieine. 1. Hälfte. Moralische Hygieine. gr. 8. 262 S. Leipzig, Fr. Fleischer. 1½ Thlr.

Reichardt, Prof. Dr. E., Grundlagen zur Beurtheilung des Trinkwassers, zugleich mit Berücksichtigung für gewerbliche Zwecke. gr. 8. 27 S. Jena, Döbereiner. ⅙ Thlr.

Reinsch, Rect. Dr. H., Die einfachste Untersuchung des Wassers auf seine Güte und die besten Mittel zu seiner Reinigung. gr. 8. 48 S. mit 1 Tafel. Erlangen, Besold. ¼ Thlr.

Schildbach, Dir. Dr. med., Die Schulbankfrage und die Kunze'sche Schulbank. Mit 11 Abbild. gr. 8. 61 S. Leipzig, Keil. ⅓ Thlr.

Ueber Schulbauten von dem Standpunkte der öffentlichen Gesundheitspflege. Gutachten des ärztlichen Vereins in Frankfurt a. M. 4. 23 S. Frankfurt a. M., Sauerländer. 4 Sgr.

Thon, Oberamtm. Fr., Gesundheit und Agricultur, oder die Lösung der Latrinenfrage im gemeinschaftlichen Interesse von Stadt und Land. gr. 8. 50 S. Kassel u. Göttingen, Wigand. ⅓ Thlr.

Trommsdorff, Dr. Hugo, Die Statistik des Wassers und der Gewässer, ihre Wichtigkeit und bisherige Vernachlässigung. (Vortrag.) gr. 4. 58 S. Erfurt, Neumann. ½ Thlr.

Das Turnen nach medicinischen und pädagogischen Grundsätzen. Herausgegeben von Deputirten des Berliner Lehrer-Vereins und der Hufeland'schen medici-

Digitized by Google

nisch-chirurgischen Gesellschaft. 2. Auflage. gr. 8. 30 S. Berlin, Löwenstein. 1/6 Thlr.

Erster Jahresbericht des Landes-Medicinal-Kollegiums über das Medicinalwesen im Königreich Sachsen auf das Jahr 1867. hoch 4. 184 S. Dresden, Heinrich. 2/3 Thlr.

---

# Auszüge und Notizen.

## Dr. William Farr: Ueber zymotische Krankheiten.

Deutsch bearbeitet von Dr. Alexander Spiess zu Frankfurt a. M.

Im 30. Jahresberichte des Registrar General über die Geburten, Todesfälle und Heirathen in England im Jahre 1867 findet sich ein Brief an den Registrar General über die Todesursachen in England von William Farr, M. D., F. R. S., der in seinem ersten Theile, wo der Einfluss der zymotischen Krankheiten auf die Sterblichkeit besprochen wird, Vieles enthält, was von allgemeinerem Interesse sein dürfte und woraus ich mir Einiges mitzutheilen erlaube.

Unter den zahlreichen Ursachen des Todes, die durch einfache äussere Gewalt, durch Blutverluste und Störungen der Ernährung, durch Hitze oder Kälte, durch chemische Processe, durch Entziehung des nöthigen Sauerstoffs oder wie sonst wirken, ist auch eine, die, wie dies bei Blattern, Syphilis, Rotz, Cholera und all den übrigen zymotischen Krankheiten der Fall ist, dadurch wirkt, dass feindliche lebende Molecüle in den Körper eindringen, ihn zu ihrem Wohnsitz machen und in ihre eigenen Elemente umwandeln, so dass er nicht länger sein eigenes Leben leben kann, sondern verwandelt wird zunächst in zahlreiche organische Elemente und schliesslich nach mancherlei Veränderungen in Luft, Wasser und Erde. Die Ursache dieses Processes ist in vielen Fällen uns gänzlich unbekannt, in anderen kennen wir sie. Und doch ist es, wollen wir diesen Krankheiten wirksam entgegentreten, vor Allem erforderlich, diese ersten Ursachen, die alles Uebrige nach sich ziehen, zu erforschen. Die Biologie, die sich mit dem Tode, der wie das Geborenwerden jedem Menschen wie jedem lebenden Wesen überhaupt zukommt, beschäftigt, wird hier hoffentlich manches Licht bringen. Die Gesetze des Lebens schliessen die Gesetze des Todes in sich, und jeder Schritt, den die Biologie vorwärts thut, kommt auch der Mortalitätsstatistik zu Statten. Aber auch schon unser jetziges Wissen zeigt uns den Weg zu manchen praktischen Massregeln und zu der Aussicht, nicht wirkliche Lebenselixire, nicht Geheimmittel für irdische Unsterblichkeit zu entdecken, sondern uns zu schützen gegen viele der Gefahren, die jetzt noch das Menschengeschlecht bedrohen.

Der berühmte Nationalökonom Thomas R. Malthus, der den Grundsatz aufstellte, der Staat müsse im Interesse des Ganzen das Wachsthum der Bevölkerung gewaltsam beschränken, damit sie in ein Verhältniss zu den vorhandenen Existenzmitteln trete, behauptete, alle Versuche, die Verwüstungen von epidemischen Krankheiten zu verhindern, müssten erfolglos sein, da die Bevölkerung immer abhängig sei von ihren Existenzmitteln, und wie diese beschränkt seien, sei auch die Bevölkerung beschränkt. Nun ist es aber bei den heutigen Transportmitteln durchaus nicht mehr erforderlich, dass der Ackerbau eines Landes

Digitized by Google

die nöthigen Nahrungsmittel liefert, und auf einem Acker Land kann die Industrie den Werth von Lebensmitteln von 1000 Acker produciren. Die Existenzmittel eines Landes sind zwar eine begrenzte, aber keine bestimmte Grösse und werden immer mit dem Wachsthum der Bevölkerung Schritt halten. Ausserdem aber bietet die Auswanderung nach den zahllosen unbevölkerten oder schlecht bevölkerten Ländern in Amerika und Australien genügende Mittel, dieses Gleichgewicht, wo es gestört ist, wieder herzustellen. Deshalb ist es unlogisch, von dem Verhindern von Epidemieen schlimme Folgen zu fürchten, oder a priori zu argumentiren, dass es unmöglich sei, im Widerspruch mit der Natur Leben zu erhalten oder zu verlängern, und das Menschengeschlecht auf jede mögliche Weise zu kräftigen und zu verbessern. Ist die Bevölkerung zu gross, um durch ihre Industrie in den Grenzen ihres Landes sich die nöthigen Existenzmittel zu verschaffen, so werden naturgemäss die Geburten abnehmen; aber die natürlichen Hülfsmittel sind Hebung der Industrie, um Lebensmittel von auswärts zu beschaffen, oder Auswanderung, um sie in den grossen überseeischen Ländern zu suchen.

Dieselben Mittel, welche die Zahl der im Kampf des Lebens Getödteten vermindern, vermindern auch die Zahl der Verwundeten, und wie jeder einzelne gewaltsame Todesfall die Ueberlebenden schädigt, ebenso lassen fast alle zymotischen Krankheiten unauslöschliche Spuren zurück, Blindheit, Taubheit, Schwäche an Körper und Geist. Wo man bekannte Todesursachen beseitigt, beseitigt man gleichzeitig Hindernisse, die sich der Vervollkommnung des Menschengeschlechts entgegenstellen. Wir haben deshalb von Massregeln der öffentlichen Gesundheit Alles zu hoffen und Nichts zu fürchten.

Die zymotischen*) Krankheiten, zu der die ganze Reihe der epidemischen, endemischen und contagiösen Krankheiten gehört: seien sie nun durch einen specifischen „Krankheitsstoff“ in Wasser oder Luft bedingt, wie Typhen, Scharlach und Intermittens, seien sie durch directe Uebertragung hervorgerufen, wie Syphilis, Rotz etc., — oder seien sie Folge des „Mangels“ normaler Elemente der Nahrung oder des „Genusses“ schädlicher Stoffe, wie Verhungern, Scorbut, Alkoholismus, — oder seien sie endlich durch „Parasiten“ bedingt, pflanzliche oder thierische, wie Aphthen, Saciven, Krätze, Trichinen etc., — alle diese Krankheiten lieferten in England im Jahre 1867 90·989 Todesfälle = 20 Proc. sämmtlicher Todesfälle oder 4·288 Todesfälle an zymotischen Krankheiten auf 1000 Lebende. Mit Ausnahme des Jahres 1860, welches sich durch eine ungewöhnlich niedere Temperatur und bedeutende Regenmenge auszeichnete, war seit 1851 die Zahl der Todesfälle an zymotischen Krankheiten in keinem Jahre eine so geringe. Auch in diesem Jahre war die Temperatur unter und die Regenmenge über ihrem Durchschnitte, und ausserdem folgte das Jahr 1867 auf ein Jahr mit einer bedeutenden Epidemie, was in der Regel ein Fallen der Todesfälle unter das Mittel bedingt. Die Cholera, die 1866 unter 1 Million Lebenden 685 Todesfälle verursachte, verursachte 1867 nur 43; ebenso war die Sterblichkeit in fast allen übrigen Krankheiten geringer, mit Ausnahme der Diarrhöen, die 937 gegen 818 Todesfälle in 1866 auf 1 Million Lebende bedingten. Vergleicht man die Todesfälle an den einzelnen Krankheiten in den Jahren 1850 bis 1864 (immer berechnet auf 4 Million Lebende), so ergiebt sich: Blattern fielen von 279 auf 191, dagegen stiegen Masern von 406 auf 478, Scharlach und Diphtheritis von 891 auf 1190, Croup von 225 auf 279, Keuchhusten von 497 auf 527. Das Steigen der Todesfälle von al. diesen Krankheiten in den letzten 15 Jahren wird lange nicht aufgehoben durch das Fallen der Todesfälle an Blattern. Die grosse Sterblichkeit der Jahre 1865 und 1866 ist hauptsächlich durch die grosse Zahl von Diarrhöen und Cholera be-

*) Vom griechischen „Zyme“, Hefe, Gährungserreger, abgeleitet; — „zymotische“ Krankheiten sind also diejenigen, welche durch eigene Krankheitsvorgänge sich verbreiten. Später dehnte man die Bezeichnung so aus, wie nachstehend angegeben. D. R.

Digitized by Google

dingt; im Jahre 1867 haben, ungeachtet einzelner Epidemieen, die zymotischen Krankheiten sich vermindert; selbst Typhus nahm ab. Windstille folgte dem Sturm.

Manche der zymotischen Krankheiten befallen den Menschen nur einmal im Leben und zwar verschieden gefährlich in den verschiedenen Altern. Keuchhusten und ebenso Diarrhöen sind am gefährlichsten im ersten Jahre; Masern, Croup und Diphtheritis im zweiten, Scharlach im dritten und vierten Jahre. Nach dem fünften Jahre kommen Todesfälle an Keuchhusten und Masern sehr selten, an Croup gar nicht mehr vor, während Scharlach und Diphtheritis noch weiter dauern und etwa $\frac{1}{3}$ ihrer Opfer jenseits dieser Grenze fordern. Blattern sind in Folge des Impfens ungefähr in gleichem Grade unter wie über fünf Jahren tödtlich. Typhen, Erysipelas, Grippe, Dysenterie, Wechselfieber, Gicht und Puerperalfieber sind meist nur Erwachsenen verhängnissvoll.

Um diesen Krankheiten mit Erfolg entgegenzutreten, müssen wir auf ihre Ursachen zurückgehen und dabei bedenken, dass jeder Todesfall die Folge mehrerer Ursachen ist, die verschieden sind nach Alter, nach den Gesundheitsverhältnissen, auch der ärztlichen Behandlung. Die genaue Erkennung dieser einzelnen Factoren in den verschiedenen Krankheiten muss die Grundlage aller Behandlung seien, ist aber bisher noch vielfach vernachlässigt worden. Warum es sich hier handelt, lehrt z. B. das Werk von Dr. Murchison: „Ueber Fieber"; hier zeigt dieser, dass in den 10 Jahren 1848 bis 1857 im Londoner Fieberhospital die Sterblichkeit an Typhen im Alter von 15 bis 25 Jahren 10 Proc., im Alter von 25 bis 35 Jahren 15 Proc. der Erkrankungen beträgt, dass unter den drei Formen von Typhen die Sterblichkeit an exanthematischem Typhus in den beiden Altersclassen (15 bis 25 und 25 bis 35) 7 Proc. und 16 Proc., beim Abdominaltyphus 18 Proc. und 22 Proc. beträgt und beim Typhus recurrens fast gleich Null sind. So stellt sich das Verhältniss im Londoner Fieberhospital. Bei Privatkranken variiren diese Verhältnisse sehr nach der Beschaffenheit der Häuser, vielleicht auch nach den verschiedenen Behandlungsweisen. Hier liegt ein weites Feld für die ärztliche Thätigkeit. Sie kann die zymotischen Krankheiten durch Arzneien, durch Regeln der Diät und durch hygieinische Massregeln verhüten oder weniger gefährlich machen. Die Mittel, die dem Arzte hier zur Verfügung stehen, sind unbegrenzt, und sie wachsen, wie die Wissenschaft wächst, und wie die Organisation des ärztlichen Standes sich verbessert.

Intermittirende und remittirende Fieber haben ihren Grund bekanntlich meist in Sümpfen; Dr. Salisbury hat versucht, Intermittens auf den Pollen einer Palmella zurückzuführen; was aber auch das nächste Agens sein mag, das wissen wir, dass der Gefahr von diesen Krankheiten auf doppelte Weise vorgebeugt wird, 1) durch Vermeidung sumpfiger Gegenden überhaupt, und 2) durch Drainiren der Sümpfe und Verwandeln in cultivirtes Land, wie es zum Theil in England geschehen ist. In den undrainirten Gegenden der untern Themse und anderer Flüsse, wo das Wasser langsam, träge fliesst oder durch Wehre aus seinem Bette herausgeleitet ist, leiden Tausende der Bevölkerung an Wechselfieber, Rheumatismen und Neuralgieen, und viele sterben an diesen Krankheiten. Drainirung der Sumpflande, Entfernung der Stauungen der Flüsse und gute Correction des Bettes wird zahllose Uebel beseitigen.

Die blosse Anhäufung von Menschen in geschlossenen Räumen erzeugt oder verbreitet den Krankheitsstoff der zymotischen Krankheiten. Legt man z. B. Wöchnerinnen dicht neben einander oder zusammen mit den übrigen Hospitalkranken, so sterben sie an Puerperalfieber; legt man viele Verwundete zusammen in einen Saal, in dem nicht die grösste Reinlichkeit beobachtet wird, so treten Erysipelas, Pyämie und Gangrän auf; sind die Gefängnisse zu eng und überfüllt, so bricht Typhus aus. Bis in die neueste Zeit hat man allgemeine wie Specialhospitäler gebaut, ohne auf die Gefahren, die aus der Anhäufung grosser Massen von Kranken in einem Gebäude entstehen, Rücksicht zu nehmen, so dass

Digitized by Google

die Anstrengungen oft der geschicktesten Aerzte vereitelt wurden; aber jetzt scheint ein besseres System bei der Erbauung der Hospitäler die Oberhand zu gewinnen, und mehr auf Raum, auf bessere Vorrichtungen zur Erneuerung der Luft gesehen zu werden, und dadurch werden die nachtheiligen Folgen der Anhäufungen gemildert werden. Erst in der neuesten Zeit hat der Gegenstand die Aufmerksamkeit der Aerzte*) auf sich gezogen, die sicher die günstigen Folgen dieser neuen Einrichtungen beobachten werden.

---

Um die Wirkungen der zymotischen Krankheiten zu verringern, muss vor Allem der Ueberfüllung der Städte vorgebeugt werden: die blosse Anhäufung grosser Mengen von Menschen auf engem Raum bedingt epidemische Krankheiten oder begünstigt wenigstens ihre Verbreitung. Die Pest, die einst Athen fast vernichtete, ward so schlimm erst, als auf die Anordnung von Perikles die Aussenbewohner in die Stadt hereingebracht wurden. Jetzt wie damals besteht derselbe Conflict, dieselbe Schwierigkeit: wo sollen die Menschen leben, die man aus den Kellern und Dachstuben hinaustreibt? Und die Alternative ist wahrhaftig grausam. Aber da in einer gesunden Stadt mit einer verhältnissmässigen Bevölkerung diese ein Leben führt, bei dem es die Bestimmung des Menschengeschlechts erfüllen kann, während eine überfüllte, ungesunde Stadt mit der doppelten Bevölkerung nur eine erbärmliche Existenz führt im Widerspruch mit den Gesetzen des Landes und der Natur, so müssen die Gesetze gegen Ueberfüllung auf das Strengste durchgeführt werden. Eine weise Menschlichkeit, verbunden mit den Erfordernissen für Selbsterhaltung, ist das Grundgesetz für jede Stadt.

---

Den Körper unempfänglich zu machen gegen eine entstellende Krankheit wie die Blattern, ist schon an sich ein gutes Werk, und es ist weder bewiesen noch auch wahrscheinlich, dass reine Vaccinelymphe irgend eine andere Krankheit als die Kuhpocken bedingt; die Zahl der Todesfälle nach dem Impfen ist sehr gering und steht in keinem Vergleich zur Zahl der Todesfälle an natürlichen Blattern; auch ist die Opposition gegen das Impfen aus einer von diesen Ursachen irrationell.

Und doch ist es durchaus nicht erwiesen, dass die allgemeine Sterblichkeit unter sonst ungünstigen Gesundheitsverhältnissen dadurch viel verringert ist, dass man ein Kind für eine bestimmte Krankheit unempfänglich gemacht hat, während es für alle übrigen zymotischen Krankheiten empfänglich bleibt. Dies hat Dr. Robert Watt, Professor in Glasgow, deutlich auseinander gesetzt. Dr. Watt fand nämlich, in Uebereinstimmung mit seinen eigenen Erfahrungen, dass die Glasgower Todtenregister eine entschiedene Abnahme der Todesfälle an Blattern seit Einführung der Impfung zeigen. Seine Untersuchungen erstrecken sich über die 30 Jahre von 1783 bis 1812**), die er in fünf gleiche Perioden zu sechs Jahren eintheilt. In den drei ersten Perioden (1783 bis 1800), ehe Impfung „irgend einen Einfluss haben konnte", betrugen die Todesfälle an Blattern 20, 18 und 19 Proc. aller Todesfälle, in der vierten Periode (1801 bis 1806) hatte das Impfen schon ziemlich allgemeine Verbreitung gefunden und die Zahl der Blatterntodesfälle fiel auf 9 Proc., in der fünften Periode (1807 bis 1812), als „die Impfung allgemein eingeführt war", vielleicht vollständiger als in irgend einer Stadt, fiel die Zahl auf

---

*) Sir Astley Cooper erwähnt Kälte und Anderes als die Ursache für Gangrän aber nirgends, er erkannte ihren Ursprung in der Vergiftung der Hospitäler. Ueber Erysipelas findet sich folgende Stelle: „In der Hospitalbehandlung waren die Aerzte früher sehr ängstlich, im Herbst und Frühjahr zu operiren, weil es oft vorgekommen ist, dass die reizende Wirkung von Heftpflaster diese Krankheit verursacht und dadurch den Tod des Patienten herbeigeführt hat. Zuweilen ist es epidemisch, zuweilen contagiös." Lancet. Vols I u. II, ed. Wakley 1826, p. 247. Von Pyämie speciell spricht der grosse Chirurg gar nicht.

**) Anhang zur Abhandlung über Keuchhusten von Dr. R. Watt, 1813.

Digitized by Google

4 Proc. Dieses günstige Resultat ward zum Theil aufgewogen durch eine leichte Zunahme der Todesfälle an Keuchhusten und eine bedeutende Zunahme an Masern. Was aber noch auffallender war, ist, dass Dr. Watt fand, dass das Verhältniss der Todesfälle unter 10 Jahren zu den Todesfällen überhaupt in der letzten fünfjährigen Periode eher grösser als in der ersten war. Er „sieht nicht den geringsten Grund zur Annahme, dass Impfen wirklich schadet, etwa dadurch, dass es irgend einen schädlichen Stoff dem Körper zuführt.“ Aber in der ersten Periode, „in der $^1/_3$ aller Todesfälle unter fünf Jahren durch Blattern bedingt war,“ hatte das Kind grössere Aussicht, das 10. Jahr zu erreichen, als in der letzten Periode. Dieses Resultat hatte Dr. Watt nicht erwartet. Er hatte gefunden, dass „mehr als 50 Proc. der Menschen vor dem 10. Jahre starben“ und dass 20 Proc. der Geborenen, excl. Todtgeborenen, „dieser schrecklichen Krankheit erlagen.“

Dies ist ein wichtiger Punkt und man muss zugeben, dass wenn in den Angaben von Dr. Watt auch Einzelnes fehlt, er doch bewiesen hat: 1) dass bis zum Jahre 1800 in Glasgow Blattern eine der Haupttodesursachen waren, 2) dass durch die Impfung die Todesfälle an Blattern auf ein Fünftel ihrer frühern Zahl herabgegangen waren, und 3) dass die Sterblichkeit der Kinder nahezu eben so gross wie früher war, nur in Folge anderer Krankheiten.

Glasgow hat damals an Bevölkerung sehr zugenommen und wahrscheinlich haben auch die Geburten sich sehr vermehrt; die Sterblichkeit ist deshalb geringer, als sie nach Dr. Watt's Angaben erscheint. Aber dies ändert seine Schlussfolgerungen nicht. Glasgow war immer bekannt für seine statistischen Aufzeichnungen und diese zeigen leider eine Zunahme der Kindersterblichkeit. So war in den fünf Jahren 1821 bis 1825 die Sterblichkeit der Knaben unter fünf Jahren 8·08, in den Jahren 1835 bis 1839 war sie 9·78, und im Jahre 1865 war sie sogar 11·48, bei den Mädchen 10,36. Darunter kommen auf Blattern nur 2 Proc. aller Todesfälle und 3 Proc. der Todesfälle unter fünf Jahren und doch ist die Kindersterblichkeit eben so hoch oder noch höher, als in den letzten 18 Jahren des vorigen Jahrhunderts.

Die obligatorische Vaccination in England hat die Mortalität an Blattern noch weiter verringert; aber seit 1853 haben andere Krankheiten so überhand genommen, dass sie diesen Ausfall vollkommen decken. Die Sterblichkeit der Kinder hat nicht im selben Masse abgenommen.

Es ist eigenthümlich, dass Dr. Watt, offenbar ein sehr exacter Beobachter, durchaus nicht der so überaus schlechten gesundheitlichen Beschaffenheiten erwähnt, in denen zur Zeit, als er schrieb, die zunehmende Bevölkerung Glasgows lebte. Und doch schrieb noch im Jahre 1841 M'Cullock Folgendes über Glasgow: „Es besteht aus einem Labyrinth von engen Gässchen und Winkeln, von denen zahllose Eingänge in kleine Plätze, Höfe oder Einzäunungen führen, die fast alle in der Mitte einen (menschlichen) Dunghaufen haben. Diese Gässchen und Höfe sind von alten, schlecht ventilirten und meist baufälligen Häusern umgeben, die, zwei bis vier Stockwerke hoch, ohne Wasser und stockweise vermiethet sind, oft an zwei und drei Familien in einem Stock, oder an Schläfer, von denen häufig 15 bis 20 zufällig zusammengeschaart in einem einzigen Raume wohnen. Schmutz, Mangel und Elend herrschen hier in einem furchtbaren Grad.“ Diese Stelle soll zeigen, unter welchen Verhältnissen die Beseitigung einer der tödtlichsten Krankheiten die allgemeine Sterblichkeit Glasgows nicht verminderte. Und unter ähnlichen, wenn noch vielleicht etwas geringeren ungünstigen Verhältnissen steht noch jetzt die Sterblichkeit in England, wo die städtischen Bevölkerungen fortwährend wachsen ohne entsprechende Verbesserung in Drainage und Wohnungen, und wo dadurch die Gefahren jedes Jahr wachsen.

Zwei Krankheiten, Scharlach und eine neue Krankheit, Diphtheritis, sind es, die seit dem Jahre 1855, als man zuerst die Diphtheritis genauer unterschied,

Digitized by Google

besonders mörderisch gewesen sind. Bis 1857 wurde sie augenscheinlich mit Angine maligna verwechselt, aber 1858 ward sie mehr bekannt und 4836 Todesfälle (1859 sogar 9587) wurden als Diphtheritis bezeichnet. In den Jahren 1858 und 1859 betrugen die Todesfälle an Scharlach und Diphtheritis zusammen 30317 und 29494, in den zwei Jahren 1863 bis 1864 stieg ihre Zahl auf 36982 und 35164. Die Sterblichkeit an Blattern war 1858 bis 1859 auf 3·35 und 1·97 von 10000 Lebenden gefallen, während sie bei Scharlach und Diphtheritis in den beiden Jahren auf 15·72 und 15·13 gestiegen war. In den Jahren 1863 bis 1864 war die Sterblichkeit an Blattern 2·93 und 3·73, an Scharlach und Diphtheritis 18·18 und 17·08. Während Blattern sehr bedeutend abnehmen, blühen diese zwei zymotischen Krankheiten auf Kosten der wachsenden Bevölkerung.

Blattern ergreifen den Menschen gewöhnlich nur ein Mal im Leben; manche Kinder haben keine Empfänglichkeit dafür, die Impfung schlägt bei ihnen nicht an, andere werden bei der geringsten Annäherung angesteckt, und bei gleicher Ansteckung erkranken einzelne leicht, andere schwer, tödtlich. Ebenso ist es mit Scharlach, der jetzt alle Kinder einer Familie wegrafft, und dann wieder in derselben Epidemie an anderen Familien äusserst leicht, kaum bemerkt, auftritt. Aber auch die einzelnen Epidemieen sind je nach Zeit und Ort sehr verschieden an Intensität und Charakter *).

Bei dem jetzigen Stande der Wissenschaft ist es unmöglich, die Erscheinungen der Entwickelung von Krankheiten in ein einfaches Gesetz zu bringen; und doch ist die Entwickelung von Krankheiten mit der Entwickelung des ganzen Körpers innig verbunden und hat manche Analogien mit ihr. Man hat z. B. gefunden, dass von 1000 lebend geborenen Kindern 703 bis zum Ende des 10. Jahres leben und 297 in den ersten 10 Jahren sterben, die anfangs sehr häufigen Todesfälle nehmen mehr und mehr ab, je mehr sich das Kind der Pubertät nähert, von 149 Todesfällen im ersten Jahre fallen sie bis auf fünf im 10. Jahre; dabei sind sie die Folge verschiedener Krankheiten, die in bestimmter Ordnung auftreten. In all dem herrschen ganz bestimmte Gesetze, für die Erkrankungen sowohl wie für die Sterblichkeit.

Während in den ersten 10 Jahren die Zahl der lebenden Wesen um $^3/_{10}$ abgenommen hat, hat die Masse ihrer Bestandtheile durch Wachsthum zugenommen: so beträgt nach den Berechnungen von Dr. Quetelet das Gewicht von 1000 neugeborenen Kindern 3055 Kilogramm, während es von 1000 zehnjährigen Kindern 17702 Kilogramm beträgt; und geht man zurück zu den Eiern, von denen eine Million noch nicht genügen würden, einen Cubikzoll zu füllen, oder noch weiter zurück zu ihren Keimzellen und Samenfäden, so kommt man auf die Menge der ursprünglichen Elementareinheiten, von denen jene 1000 lebendgeborenen Kinder die Ueberlebenden sind. Diese Keime bestehen aus kleinen Elementen, die sie von beiden Eltern entnommen haben, und die deren Natur und die Natur ihrer Voreltern und, was für unsern Zweck besonders wichtig ist, auch ihre Krankheiten reproduciren können. Um verschiedene bisher unverständliche Erscheinungen der Fortflanzung zu erklären, hat Darvin die Lehre der Pangenesis aufgestellt, indem er annimmt, dass alle Organe der Eltern schon durch Keime im Embryo repräsentirt sind. Es ist dies eine Anwendung der atomistischen Theorie auf die Biologie. Nehmen wir einmal seine Hypothese an, dass also z. B. gewisse Keime in dem Kinde ruhen, die fähig sind, Blattern-„Granulationen“ Chaveau's zu werden, für sich oder nachdem sie sich mit den „Granulationen“ eines Blatternkranken vereinigt haben, so ist es begreiflich, dass ihre Umwandlung, nachdem sie das Material erschöpft hat, den Körper für eine wei-

*) Sydenham beschreibt einfachen Scharlach sehr genau, Halsaffectionen aber erwähnt er nicht und sagt, der Patient könne nur durch die Schuld des Arztes sterben. Joseph Frank beschreibt neuerdings die Krankheit als die fürchterlichste Geissel in Europa. S. Maladies éteintes et maladies nouvelles par C. Anglada, 1869, pp. 304—350.

Digitized by Google

tere Invasion unempfänglich machen kann. Ebenso liesse es sich für Masern, Scharlach, Typhus und andere nicht wiederkehrende Krankheiten erklären *).

---

Der menschliche Körper ist aus Molecülen aufgebaut, durch deren Entwickelungen die verschiedenen Phasen des menschlichen Lebens bedingt werden. Aber diese Molecüle werden durch andere Molecüle ganz in Unordnung gebracht, durch Molecüle einer niederern Lebensstufe, wie z. B. die Blattern-„Granulationen" (Variolads), wie man sie nennen mag, die verschiedenen Mengen der Substanz des kindlichen Körpers in ihre Formen umwandeln, um daraus schliesslich Eiter- oder andere Zellen zu bilden, je nachdem das Kind in dem Kampfe unterliegt oder am Leben bleibt. Jede zymotische Krankheit wird, das können wir annehmen, durch eine Art lebender Molecüle verbreitet, die zweifacher Natur sein mögen, ähnlich wie der Keim und Samen der Pflanzen und Thiere, so dass sie nach der Vereinigung fruchtbringend werden und so die verschiedenen Formen von epidemischen Krankheiten erzeugen. Die Gefahr, grosse Mengen von Menschen zu dicht zusammenzuhäufen, ist bekannt; es vermehrt dies offenbar die Wahrscheinlichkeit jener Vereinigung und Fortpflanzung der verschiedenen Krankheitsmolecüle.

Das Leben dieser zymotischen Keime ist der Tod der normalen Elemente des menschlichen Körpers, und doch hängt ihre Entwickelung von der Existenz dieser ab. Dies bedingt zum Theil die Grenzen einer Epidemie. Die schwarze Pest vernichtete nach einzelnen Berichten die Hälfte der Bevölkerung von England, und gerade die Gewalt jenes zymotischen Princips zerstörte den Boden, auf dem der Tod weidete; es machte einer Menge lebender Wesen ein Ende und verminderte in demselben Grade zuletzt seine eigene Menge; es zerstörte in einigen Jahren seine Elemente in den Ueberlebenden und begegnete anderen Organisationen, deren Lauf es nicht aufhalten konnte. So verschwinden jedes Jahr neue Epidemieen aus diesem Grunde, oder sie werden begrenzt durch den Kampf verschiedener Krankheitsmolecüle. Denn wenn zwischen den sichtbaren Wesen im Leben ein Kampf um die Existenz besteht, der um so heftiger ist, je näher diese Wesen sich stehen, sollte nicht derselbe Kampf zwischen den selbständigen Urpartikeln bestehen, denen die Epidemieen ihre Entstehung verdanken? Das ist auch ein Kampf um die Existenz.

Die Elemente, die den Körper bilden, so unabhängig in ihren Functionen sie auch sein mögen, sind in anderer Beziehung doch auch wieder nur Theile eines Ganzen, eines Mikrokosmus, von dessen Leben sie abhängen. Wie man das eine das Molecularleben, so könnte man das andere das kosmische Leben der Art nennen: und jede Art hat Bedingungen, die ihrer eigenen Existenz günstig und anderen Existenzen ungünstig sind; ändern sich diese Bedingungen wesentlich, so gewinnt oder verliert das Leben einer bestimmten Art sein Uebergewicht; der Stoff, der zu seiner Verfügung steht und jetzt zu einer weitern Vervollkommnung nicht mehr gebraucht wird, wird von anderen Lebensformen absorbirt. Die Bevölkerung Glasgows war aus allen Gegenden zusammengewürfelt, aus den Hochlanden, aus Irland und anders woher; sie lebten in Verhältnissen, die ungünstig

---

*) Darvin sagt in seinen Animals and Plants under Domestication Vol. II, p. 368 ff., nachdem er die Ansichten von Cl. Bernards, Paget und besonders von Virchow über die Selbstständigkeit der einzelnen Zellen citirt hat. Ich gehe einen kleinen Schritt weiter und nehme an, dass jede Zelle eine freie Knospe treibt, die wieder im Stande ist, eine ähnliche Zelle zu bilden. Ein Atom Blattergift, so klein, dass es der Wind wegträgt, muss sich in einer so angesteckten Person vieltausendfach vervielfältigen. Man hat neuerdings gefunden, dass ein Minimum vom schleimigen Auswurf eines an Rinderpest kranken Thieres, in das Blut eines gesunden Ochsen gebracht, sich so rasch vermehrt, dass in kurzer Zeit die ganze Blutmasse inficirt ist und jedes Tröpfchen von diesem Blute genug Gift enthält, um in weniger als 48 Stunden ein anderes Thier anzustecken.

Digitized by Google

für ihr Leben waren, aber um so günstiger für die Entwickelung von Krankheitsmolecülen, die in der Luft, im Wasser, in der Nahrung und in ihrem eigenen Körper reichlich vorhanden waren. Sie gegen das Blatterngift unempfänglich zu machen, war nicht genug, denn sie blieb all den übrigen Formen von Erkrankungen ausgesetzt, wie ein schlecht cultivirter Garten, in dem man nur die Disteln wegnimmt und der dadurch der Masse von sonstigem Unkraut das Feld überlässt.

Die Verbreitung von Blattern, Scharlach und anderen verwandten Krankheiten ist manchen chemischen Processen oder Vorgängen in der Natur analog. Ein Funke fällt in ein Haus, das Feuer breitet sich aus, und die Stadt steht in Flammen, der Process der Verbrennung breitet sich aus wie eine Epidemie. Atome von Sauerstoff und Wasserstoff verbinden sich, sobald sie entzündet werden, und es geht die Verbrennung, durch sich selbst genährt, weiter, so lange diese Stoffe vorhanden sind. Das Product ist Wasser. Aber das Wasser erzeugt nicht wieder Wasser; anders ist es bei der Gährung. Ein wenig Sauerteig säuert den ganzen Teig, und der Sauerteig selbst erzeugt wieder Sauerteig. Hefe im Bier verwandelt den Zucker in Alkohol. Wein gährt und erleidet dabei verschiedene Veränderungen; ebenso ist es mit Milch, Butter, Käse und anderen thierischen Producten; dabei hat jede Gährung schliesslich wenigstens ein chemisches Product, mag es Alkohol, Essigsäure, Milchsäure, Buttersäure sein, und auch ein bestimmtes Ferment. Es ist das grosse Verdienst von Pasteur, durch geistreiche Versuche nachgewiesen zu haben, dass alle diese Elemente aus organischen Molecülen bestehen, die selbst von Molecülen derselben Art erzeugt worden sind. Er hat gezeigt, nicht, dass eine Generatio spontanea unter allen Umständen in den drei Reichen unmöglich ist, sondern dass die Gährung in all den Fällen, die er untersucht hat, durch specifische, vorher existirende Keime bedingt ist, die sich unter gewissen Bedingungen durch Reproduction bis ins Unendliche vervielfachen.

Bei der Verbrennung handelte es sich, wie gezeigt wurde, um einen sich selbst weiter verbreitenden chemischen Process. Bei der Gährung handelt es sich auch um chemische Verbindungen, aber unabhängig von der Einwirkung lebender Elemente auf leblose, organische Materie.

Auf der andern Seite finden wir, dass lebende Elemente im lebenden Körper eine Reihe Veränderungen im kosmischen Leben bewirken, wie z. B. im Seidenwurm*). Das ist sehr verschieden von Gährung; hier handelt es sich um fremde Elemente, die in den eigenen Elementen eines lebenden Wesens ihre Wirkung äussern. Der Kampf und die Reaction dieser streitenden Elemente bewirkt die Erscheinung von Krankheiten, wie z. B. Blattern. Die Elemente der Vaccinelymphe z. B. erzeugen, bringt man sie in den Arm eines Kindes, Hitze, Schwellung, Röthe, Pusteln, Eiterung, Vernarbung; bei Kühen erzeugen sie eine andere Krankheit, die Kuhpocke, bei Pferden Wurm. Die Elemente haben eine specifische Natur, wie sich aus den ganz übereinstimmenden Reactionen ergiebt, die ihnen bei derselben Gattung lebender Wesen folgte: sie reproduciren sich und bedingen bleibende Veränderungen der Elemente, aus denen der Körper aufgebaut ist. (Krankheiten dieser Art nennt man zymotische Krankheiten und den Prozess selbst Zymose, zum Unterschied von Gährung, mit der er mehr Uebereinstimmung hat, als mit Verbrennung oder irgend einem andern bekannten chemischen Vorgang.)

Jede Krankheit hat ihren eigenen Keim, den wir mit Bestimmtheit kennen bei Blattern, Kuhpocken, Syphilis, Rotz, eitriger Ophthalmie, Cholera und anderen oder nach Analogie annehmen wie bei Influenza u. dergl. Es ist zweckmässig, besonders auch für die Discussion, diesen verschiedenen Stoffen Namen zu geben: so nennt man die Vaccinelymphe Vaccinin und die Chaveau'schen Granula-

*) S. Pasteur über den Seidenwurm.

Digitized by Google

tionen Vaccinaden; Variolalymphe Variolin und ihre Elemente Varioladen. Statt Zelle, Körnchen, Keime, Granula, Protoplasma, Keimstoff und der mancherlei anderer Namen, die man bisher den organischen Elementen beigelegt hat, scheint es zweckmässiger, ein mehr allgemeines Wort, wie das Wort „Atom" der Chemiker, zu wählen. (Das Wort Monaden hat man in anderm Sinn angewandt, und so mag das Wort „Biade" [von βιος, Leben], der Wurzel von Biologie, zweckmässig hierfür gebraucht werden. Die letzten organischen wie anorganichen Atome der Chemiker liegen jenseits der Grenze unserer Mikroskope, aber diese Biaden sind oder werden sichtbar werden. Physikalisch entsprechen sie den Blutkörperchen: Haemaden.)

Die zymotischen Elemente sind sehr verschieden in ihrer Wirkung, aber es ist nicht wahrscheinlich, dass man sie alle auch unter dem Mikroskop wird unterscheiden können. Man erkennt sie nur an ihren Wirkungen. In Liverpool z. B. sterben durch diese zymotischen Krankheiten 518 von 1000 Kindern unter zehn Jahren; einige durch Blattern, viele durch Masern, Scharlach, Keuchhusten, Typhus etc. und zwar in einem Jahre mehr durch diese, in einem andern mehr durch jene Krankheit, im Ganzen an zymotischen Krankheiten, aber immer eine ziemlich gleiche Zahl. Dasselbe hatte Dr. Watt längst für Glasgow gefunden. In London sterben an zymotischen und verwandten Krankheiten 351 von 1000 unter 10 Jahren, also um 167 weniger als in Liverpool. Und noch viel geringer ist die Zahl der Todesfälle an diesen Krankheiten in den gesunden Districten Englands. Dort starben in den ersten 10 Jahren nur 205 von 1000 Geborenen. Dieser enorme Unterschied kann nicht der Vaccination zugeschrieben werden, denn die ist in den Städten und auf dem Lande gleich verbreitet; der Schutz vor Blattern allein lässt die Menschen noch immer all die übrigen gefährlichen Krankheiten einer ungesunden Stadt ausgesetzt. Hier sind die Bedingungen für die Existenz von Krankheiten überaus günstig, für die menschliche Existenz im höchsten Grade ungünstig.

Schutz gegen Blattern und jede andere übertragbare Krankheit sollte, wo eben möglich, nie vernachlässigt werden: die Isolirung des ergriffenen Individuums, die Desinfection der Ausleerungen, Chlor, übermangansaures Kali, Carbolsäure, Schwefelsäure, Essig, Campher und andere Substanzen, die die Erfahrung für zweckmässig erfunden hat, zymotische Elemente zu zerstören oder ihre Entstehung zu verhindern, nichts von Alledem sollte man unterlassen. Diese Elemente sind Ursachen des Todes, aber sie sind nicht die einzigen Ursachen.

Die Hauptsache, wonach wir zu streben haben, ist, für möglichst günstige Verhältnisse in Bezug auf Luft, Wasser, Temperatur, Nahrung, Wohnung und Beschäftigung zu sorgen. Die Gesundheit, die Kräfte und Energie des eignen Körpers ist der beste Schutz gegen das Eindringen niederer Elemente, wie die der zymotischen Krankheiten; deshalb Impfen auf alle Fälle, daneben aber Sorge für Strassen, Plätze, Wohnungen, Wasser und Drainage. Der Schmutz darf nicht in Gruben und Dunghaufen liegen bleiben. Was helfen uns Municipalbehörden, Bürgermeister und Stadträthe, wenn sie nicht durch geeignete Massregeln statt der schmutzigen Spelunken gesunde Wohnungen herstellen, für reichliches Wasser und vor Allem für Reinheit der Luft und des Bodens zu sorgen wissen?

Gehen wir von den zymotischen Krankheiten zu deren Ursachen und gelangen wir dabei zu schlechten Wohnungen und zu schlechten obrigkeitlichen Einrichtungen, so liegt der Grund hiervon häufig noch tiefer, nämlich in schlechter Gesetzgebung. Eine Stadt wird zum Sitz von Handel und Fabriken, die zahlreiche Arbeiter vom Lande erfordern; diese ziehen mit ihren Familien in die Stadt und müssen eng zusammen in den vorhandenen Häusern ein Unterkommen finden, da es unmöglich ist, neue Häuser zu bauen, wenn, wie dies in England vielfach der Fall ist, das Land in festen Händen und unveräusserlich ist. Hier ist die Beseitigung aller engen Winkel und Gelassen und die Herstellung genügender und gesunder Wohnungen nur möglich, wenn das Gesetz die Erwerbung die-



Digitized by Google

ser Hauptbedingung für die Gesundheit des Platzes für Wohnungen erleichtert. Dass das in England gebräuchliche Verpachten des Grund und Bodens auf eine Reihe von Jahren nicht dasselbe erreichen kann, ist klar; denn der Miether wird selten viel für stete Verbesserung thun, die dann dem Vermiether zu Gute kommt, wenn die Pacht zu Ende ist.

Aus dem Studium der Todesursachen bei zymotischen Krankheiten lassen sich einige Sätze aufstellen, die die Mittel angeben, um ihren Ausbreitungen entgegen zu treten.

1) Die Hauptsache ist, für die Bevölkerung solche gesundheitliche Verhältnisse zu schaffen, die nach der Erfahrung für sie die günstigsten sind. Ohne diese Grundbedingung sind alle übrigen Massregeln unnütz. Unter ungünstigen äusseren Verhältnissen zerfallen und entarten die Elemente des menschlichen Körpers auch ohne jede weitere Infection von aussen.

2) Wo es möglich ist, soll man den Körper durch eine gelinde Krankheit schützen, feind gegen eine schwere Krankheit. Zu diesem Zweck wird die Vaccination angewandt. Um der Sterblichkeit an zymotischen Krankheiten überhaupt aber wirksam entgegenzutreten, ist es nöthig, gegen jede dieser Krankheiten einen solchen Schutz zu haben; sonst eröffnet nur die Unterdrückung eines Krankheitselements den anderen den Weg.

3) Die Unterdrückung einer zymotischen Krankheit durch ein specifisches Mittel im allerersten Anfang ist zuweilen möglich, wie in dem Diarrhöenstadium der Cholera. In dieser Beziehung müssen noch sorgfältige Beobachtungen gemacht werden, denn das Prodromalstadium ist nicht immer bekannt, und eine Behandlung in dieser Zeit ist entweder nicht versucht worden, oder wo sie mit günstigem Erfolg angewendet worden ist, hat man das Vorhandensein der eigentlichen Krankheit in Frage gestellt.

4) Die Unterdrückung des Ansteckungsherdes einer Krankheit wird kaum je ohne Erfolg sein. Um die Pest auszurotten, war es nöthig, die schlechten gesundheitlichen Verhältnisse in Aegypten zu beseitigen; um das gelbe Fieber zu verhindern, müsste Aehnliches in St. Thomas, Neuorleans und seinen anderen Herden geschehen; um der Verbreitung der Cholera ein Ziel zu setzen, musste man das Wasser in Indien reinigen und die Lage der Bevölkerung verbessern; um in unseren Städten gastrische und typhöse Fieber zu vertilgen, ist es nöthig, die schmutzigen, ungesunden Wohnungen auszurotten.

5) Syphilis gehört zu den contagiösen Krankheiten. Die gewaltsame Clausur angesteckter Weiber in Hospitälern ist vollkommen zu rechtfertigen und im Interesse der Menschheit; aber warum dehnt man dies Princip nicht auf beide Geschlechter aus? Um hier wirksam auftreten zu können, müssen alle auffindbaren Quellen verstopft werden.

6) Die Zerstörung der zymotischen Keime durch chemische Mittel, durch Feuer und Desinfection, muss überall mit Strenge durchgeführt werden.

7) Flusswasser, das durch Cloakeninhalt verunreinigt ist, oder oberflächliche Brunnen, führen die unveränderten Keime der zymotischen Krankheiten (Zymaden) mit sich, gerade so wie Infusorien oder die Eier von niederen Thieren. Das reine Bergwasser ist das gesundeste.

8) Die Ausbreitung verschiedener zymotischer Krankheiten wie Blattern, Masern, Scharlach, geschieht wahrscheinlich durch kleine Partikelchen, die in der Luft schweben, und ihre Gefährlichkeit lässt sich verringern durch ein Verfahren, etwa wie Dr. W. Budd es vorgeschlagen hat*).

---

*) Von seinen zahlreichen und genauen Vorschriften sei nur Einiges hier erwähnt: Aus den Krankenzimmern sollen alle unnöthigen wollenen Stoffe oder Vorhänge, die allenfalls Träger des Ansteckungsstoffs sein können, entfernt und die Zimmer selbst in jeder Weise

Digitized by Google

Die chemische Desinfection der Ausleerungen speciell bei Typhus und Cholera ist eine Vorsichtsmassregel, auf die besonders zu achten ist. Die Erde ist ein gutes Desinfectionsmittel und im Boden werden die Excrete rasch unschädlich gemacht. Man hat nie gefunden, dass beim Umgraben alter Kirchhöfe, auf denen Pestkranke begraben wurden, ein neuer Ausbruch der Krankheit erfolgt wäre. Die trockne Erde, wie sie beim Monlé'schen System angewandt wird, ist ein sehr sicheres Desinfectionsmittel, aber bei Epidemieen müssen die Excremente in die Erde vergraben, nicht bloss auf die Felder gestreut werden. Eben so ist es zweckmässig, da bei Schwemmkanälen diese Vorsichtsmassregeln, die Auswurfsstoffe gleich unter die Erde zu bringen, nicht anwendbar sind, in gefährlichen Zeiten in den Häusern und in den Abtritten die Stoffe zu desinficiren, ehe sie zu Berieselung benutzt werden.

9) Das Zusammenkommen grosser Massen Menschen zu Pilgerfahrten oder zu anderen Zwecken bedingt oft eine Anhäufung zymotischer Elemente, die jetzt zu wirken anfangen und sich von hier weit verbreiten: der Regulirung solcher Zusammenkünfte ist deshalb eine besondere Aufmerksamkeit zu widmen.

10) Die Schiffe, die den Verkehr mit fernen Küsten vermitteln, müssen unter genauer sanitätlicher Beaufsichtigung stehen, um eine Uebertragung epidemischer Krankheiten zu verhüten.

11) Die Unterbrechung des Handels und Verkehrs der Nationen durch Quarantaine ist für diesen in hohem Grade nachtheilig und sollte so wenig wie möglich angewandt werden, jedenfalls nicht so allgemein, wie es von den fanatischen Völkern des Mittelmeeres geschieht.

12) Da die zymotischen Krankheiten der Hausthiere durch dieselben allgemeinen Gesetze bestimmt werden, wie bei den Menschen, so müssen ähnliche Vorsichtsmassregeln auch in Bezug auf den Viehstand angewendet werden.

Durch Beobachtung dieser einfachen Regeln werden wir im Stande sein, die Ausbreitung von Epidemieen in Grenzen zu halten und vielleicht jene speciellen Seuchen, die zeitweise Europa verwüstet haben, ganz zu verhüten. Neue Krankheitsarten, neue Zymaden mögen und werden auftauchen und unter ungünstigen Verhältnissen Verheerungen unter dem Menschengeschlecht anrichten, aber hoffentlich werden nie ähnliche Verheerungen wieder vorkommen, wie durch die Pest von Athen, oder das Antoniusfeuer im zweiten Jahrhundert, die schreckliche Pest unter Justinian im sechsten Jahrhundert, den mörderischen schwarzen Tod im 14. Jahrhundert, das den Engländern so verderbliche Schweissfieber und noch mehr neuerdings die grossen Seuchen des 17. Jahrhunderts. Der Cholera ist wirksam entgegengetreten worden, und wir haben allen Grund, auf einen noch bessern Erfolg zu hoffen, wenn einst wieder die Wissenschaft mit diesen ungreifbaren, aber grausamen Zerstörern zusammentrifft.

---

durch offenes Feuer etc. ventilirt werden; die Spucknäpfe sollen mit Chlorkalk gefüllt sein und ebenso sollen grössere Gefässe mit Wasser und Chlorkalk bereit stehen, um gleich die beschmutzte Wäsche etc. hineinzuthun; in ähnlich desinficirendem Wasser sollen die Wärterinnen, jedesmal wenn sie den Kranken berührt haben, sich die Hände waschen, und die Ausleerungen der Kranken selbst müssen unmittelbar in Gefässe mit Chlorkalk oder dergl. erfolgen; ebenso müssen die Aborte constant desinficirt werden. Kein Kranker darf mit seinen Angehörigen zusammenkommen, als nachdem er wiederholt Bäder genommen und frische Kleider angezogen hat, und wo bei armen Leuten eine Trennung der Kinder von der übrigen Familie nicht möglich ist, müssen diese in eigens dafür bestimmten kleinen Hospitälern behandelt werden etc. etc.



Digitized by Google

**„Erster Jahresbericht über das Medicinalwesen im Königreich Sachsen,"** (Dresden, Heinrich gr. 8. S. VIII. und 183,) erstattet vom sächsischen „Landesmedicinalwesen", erstreckt sich über das Jahr 1867 und giebt nicht nur über die ärztliche und pharmaceutische Verwaltung, sowie über Heilpersonal und Heilanstalten, sondern besonders auch über „das öffentliche Gesundheitswesen" (von S. 23 bis S. 86) Auskunft. Dieser Abschnitt umfasst: **A.** Die öffentlichen Gesundheitszustände; nach Sterblichkeit, Krankheitsverhältnissen im Allgemeinen, und epidemischen Krankheiten; — **B.** die öffentliche Gesundheitspflege; in Bezug auf Nahrungsmittel, Getränke, Baupolizei, öffentliche Reinlichkeit der Städte und Dörfer, gewerbliche Gesundheitspolizei, Schulhygieine, Hygieine der Armenhäuser, der Gefängnisse, des Begräbnisswesens, der Giftpolizei, der Curpolizei und des Geheimmittelwesens, der Hundswuth. — Endlich machen (S. 123 bis 183) Verordnungen, Tabellen (Fruchtbarkeit, Sterblichkeit, Morbilität eines Kreises, Impfinstitut, Cholera, Irrenzählung) den Schluss des im höchsten Grade interessanten und lehrreichen, sowie durch seine amtliche Grundlage sorgfältig gesichteter Thatsachen werthvollen Werkes. Kein Staat erfreut sich zur Zeit einer solchen Uebersicht. In allen Theilen unmittelbar aus dem praktischen Leben hervorgegangen, bietet die riesenhafte Arbeit eine schätzbare Förderung der streng wissenschaftlichen Bestrebungen auf hygieinischem Gebiete. Wie aus der vorstehenden Inhaltsangabe zu ersehen, findet Jeder für seine speciellen Zwecke in dem Werke, und wird in unseren Dank für diese Veröffentlichung an das von Geheimerath Dr. Hermann Walther geleitete „Medicinalcollegium" einstimmen. — Wir begnügen uns für heute mit dieser kurzen Anzeige, und werden demnächst ausführlicher auf den Inhalt zurückkommen. *R.*

---

**„Die Anforderungen der öffentlichen Gesundheitspflege an die Schulbänke"** (8. 30 S. Chemnitz, Focke) ist ein beachtenswerthes und inhaltsreiches Schriftchen von Bezirksarzt Dr. M. Flinzer in Chemnitz, in welchem das neue Modell eines Banktisches für Schulen von Kunze beschrieben, abgebildet und erläutert wird. Tabellen über Messungen der Grössenverhältnisse der Schüler und Bestimmungen der Verhältnisse der Banktische für Knaben und Mädchen vervollständigen den Inhalt. Die kleine Schrift ist klar und übersichtlich geschrieben. Der Erfolg derselben ist so gross gewesen, dass schon zwei Monat nach ihrem Erscheinen eine zweite Auflage nöthig geworden.

---

**Kunze's Schulbanktisch** hat, ausser in der vorstehend erwähnten Schrift noch weiter ausführliche Besprechung gefunden in „Die Schulbankfrage und die Kunze'sche Schulbank" von Dr. med. C. H. Schildbach, Direc. der gymnast.-orthopäd. Anstalt in Leipzig (8. 615. Leipzig, Keil). Verfasser bespricht die Haltungsfehler der Schüler beim Sitzen, — giebt nach Hermann Meyer eine Schilderung von den (angeblichen) Vorzügen der Kreuzlehne, gegenüber der Rückenlehne, — vergleicht die Angaben für Formen der Banktische und für Masse der „Differenz" und der „Distanz" nach verschiedenen Autoren, und beschreibt dann Kunze's Tisch, welcher durch Schiebevorrichtung an der Tafel des Tisches die „Distanz" beim Schreiben nicht nur aufhebt, sondern Tisch- und Bankrand noch um einige Centimeter einander überragen lässt, und Kunze's Bank mit schmaler, der Körperform angepasster Kreuzlehne, wozu noch einige Verbesserungsvorschläge gemacht werden. Zehn Abbildungen machen die ausführliche und sorgsame Darstellung anschaulich, und gestatten Ausführung der Bank durch jeden geübten Zimmermann oder Tischler. Eine Tabelle giebt die Grössenverhältnisse für 10 verschiedene Altersstufen. —

---

**„Die Brodfrage: eine öffentliche Angelegenheit!"** — Unter diesem Titel gab der „Wirthschaftliche und wirthschaftlich-technische Verein für Fortbildung des Backwesens und des Backgewerbes zu Leipzig" eine Druckschrift von 20 Seiten

Digitized by Google

Umfang heraus, deren wesentlicher Inhalt die Ankündigung einer neuen Wöchentlich erscheinenden Zeitung „Das Brod" ist; das Blatt soll die neuesten Verbesserungen des Backens mittheilen und einen Sprechsaal für die einschlagende Technik, sowie für die Nahrungsfrage überhaupt bilden und von Frhrn. v. Eberstein redigirt werden. Obgleich diese vorliegende Ankündigung verhältnissmässig grossen Umfang hat, so lässt sich aus ihr doch kein Schluss auf die Art der Behandlung des Gegenstandes machen, welchem die Zeitschrift dienen will, da den grössten Theil des Raumes Citate aus Arbeiten von Huber einnehmen. Der Verfasser stellt den kühnen Satz auf: „Gesundes Brod — gesunder Appetit und Magen, gesunde Zähne, gesunde Verdauungssäfte und gesundes Blut! Wo aber gesundes Blut: — da auch gesunde Gedanken, sowie gesunde Grundstimmung und gesunde Richtung der Lebensregung auf jedem Gebiete". Wir wollen hoffen, dass die Wochenschrift etwas objectiver gehalten ist.

---

**Veränderungen der gemolkenen Milch.** Die Stoffumänderungen und Lebensvorgänge in der Milch, nach Entfernung derselben aus dem thierischen Körper, sind bei der hohen Bedeutung dieses Nährmaterials für die Gesundheitspflege von solcher Wichtigkeit, dass wir es nicht unterlassen können, auf die Untersuchungen die Aufmerksamkeit unserer Leser zu lenken, welche Dr. E. Kemmerich als „Beiträge zur physiologischen Chemie der Milch" (Arch. für die gesammte Physiologie, 1869, 8) veröffentlicht hat. — Die frisch gemolkene Milch enthält sowohl Eiweiss, als Käsestoff. Nimmt man von frischer Milch zwei gleich grosse Portionen, und untersucht beide auf die in ihnen enthaltene Menge Käsestoff mit dem Unterschiede, dass man die eine sofort untersucht, die andere aber, nachdem sie einige Stunden lang bis zu der Temperatur des lebenden thierischen Körpers (+ 37 bis 40° C.) erwärmt worden ist, so findet man immer in der letztern eine Zunahme des Käsestoffes, und eine dem entsprechende Abnahme des Eiweisses. Dieses Verhältniss tritt am auffallendsten hervor, wenn man für die Untersuchung die Milch benutzt, welche beim Melken zuletzt aus dem Euter entfernt wurde, — von der man also annehmen darf, dass sie die jüngst abgesonderte ist. Die Beobachtungen wurden an der „Milch" der Ziege und der Kuh, sowie am „Colostrum" der Kuh und des Weibes gemacht.

Man kann sich von der Umwandelung des Eiweisses in Käsestoff durch den Augenschein überzeugen, wenn man in folgender Weise verfährt: Eine kleine Menge, frisch in eiskaltes Gefäss gemolkene Milch wird mit Wasser auf die 10- bis 20fache Menge verdünnt; dann setzt man vorsichtig sehr verdünnte Essigsäure hinzu bis zur beginnenden Gerinnung des Käsestoffes, und schlägt den letztern mittelst eines durch die Milch geleiteten Stromes Kohlensäure vollständig nieder. Wenn man nun die Milch filtrirt, so bleiben Käsestoff und Butterkügelchen auf dem Filter, und man erhält eine wasserhelle Molke, welche die Salze der Milch, den Milchzucker und das Eiweiss in Lösung erhält. In der Kälte aufbewahrt bleibt die Molke auch klar wie Wasser, wenigstens längere Zeit. Füllt man aber eine Probirröhre mit derselben und nimmt sie in die Hand, so dass sie durch diese erwärmt wird, so trübt sich die bis dahin wasserhelle Flüssigkeit, und es beginnt in kurzer Zeit die Ausfällung kleiner Flöckchen von Käsestoff: das Eiweiss der Molke hat sich also in Käsestoff umgewandelt.

Dass auch Fett aus dem Eiweiss im thierischen Körper entstehe, hat in diesem Jahre Voit (Zeitsch. für Biologie Bd. V) in hohem Grade wahrscheinlich gemacht. Für diese Entstehung des Fettes (als Spaltungsproduct) spricht auch der Umstand, dass die Milchfette sich vermehren, beim Stehen der Milch an der Luft, was schon früher Hoppe nachgewiesen (Arch. für pathol. Anat. 1859). Kemmerich bestätigt diese Angabe durch Untersuchung frischer Kuhmilch von schwach alkalischer Reaction, welche er in kleinen Becherkölbchen zu je 25 Cubikcentimeter mit Papier lose bedeckt im Keller aufhob.

Digitized by Google

| Tage der Aufbewahrung | Procent Käsestoff | Procent Eiweiss | Procent Fett | Procent Zucker |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 2,160 | 0,200 | 2,800 | 6,402 |
| 5 | 2,280 | 0,090 | 2,790 | 5,104 |
| 15 | 2,184 | 0,020 | 2,940 | Milchsäure |

Man erkennt, dass der Käsestoff in den ersten Tagen sich vermehrte, später wieder abnahm, — dass das Eiweiss fortwährend sich minderte, — während das Fett anfänglich abnahm, später aber um 0,15 Proc. zunahm. Der Zucker geht in Milchsäure und deren Zersetzungsproducte über.

Als Versuche dieser Umänderung, d. h. als Ursache der Bildung von Milchfetten, giebt Kemmerich die gleichzeitige Entwickelung junger Pilzsporen an, welche in jeder frischen Milch vorkommen (Hessling, Virch. Arch. 35, S. 561), und welche in ihrem ersten Entwickelungszeitraume im Stande sind, Milchfette auf Kosten der Eiweisskörper (also auch des Käsestoffes) zu bilden. Wenn man zuvor durch Kochen der Milch diese Pilzsporen zerstört, und dann in Gefässen die Milch aufbewahrt, welche den Zutritt der Luft nur durch vorher erhitzte Baumwollpfropfen gestatten, so erfolgt keine Zunahme der Fette; diese nehmen vielmehr ebenso ab, wie alle übrigen festen Bestandtheile, mit alleiniger Ausnahme des Käsestoffes. Die allgemeine Abnahme der festen Bestandtheile beruht auf einer langsamen Verbrennung derselben, — wenn man so will, auf einem Athmungsvorgang, — da die Milch beim Stehen an der Luft Sauerstoff aufnimmt, und Kohlensäure im Ueberschuss ausscheidet. (Hoppe) — Nur die ersten Entwickelungsformen, die Jugendzustände der Pilze sind von Vermehrung der Butter begleitet; sobald die Pilze üppig wuchern und als dichter Filz die Oberfläche der Milch überziehen, so nimmt die Menge der Fette, wie die der übrigen Bestandtheile sehr schnell ab. Ursache davon dürfte sein, dass die jungen, in der Entwickelung begriffenen Pilzzellen mit grösseren und kleineren Fetttröpfchen überfüllt sind, während in den späteren Zuständen der Pilz von Fett frei erscheint.

Beim Zeitigen oder Reifen des Käse finden sich entsprechende Vorgänge: die Eiweisskörper nehmen ab, und die Menge der Fette kann sich vermehren, vermindern oder gleichmässig verbleiben. Auch hier hängt die Veränderung der Bestandtheile von der Entwickelung der Pilzsporen ab; dies geht daraus hervor, dass in demjenigen Käse, welchen man bis auf + 100° C. erhitzt hat (und folglich die Pilzsporen getödtet hat), nur noch eine Abnahme des Fettes und der Eiweisskörper stattfindet. Die Beobachtung, dass fast fettfreier, frischer Käse nach einmonatlichem Liegen 19,7 Proc. Fett und mehr enthalten kann (Blondeau: Annal. de chim. et de phys. 1864), — und die entgegengesetzte Beobachtung, dass im frischen Käse bei längerm Aufbewahren sowohl Fette als Eiweisskörper sich in ihrer Menge verringern (Brassier: Annal. de chim. et de phys. 1865), — sind beide richtig und erklären sich durch die verschiedene Aufbewahrungsart der von beiden Gelehrten geprüften Untersuchungsobjecte. Wenn der frische Käse nehmlich in fein zertheilten Bröckchen der Einwirkung der Luft ausgesetzt wird, so begünstigt man dadurch das zu lebhafte Wuchern der Pilze, und diese entwickeln sich bis zu ihren späteren Lebensformen, in denen sie für Umwandelung der Stoffe ohne Einfluss sind. Wenn man dagegen einen Theil desselben frischen Käses als ein einziges grosses, zusammenhängendes Stück der Luft aussetzt, so bleibt die Einwirkung der Pilze in voller Wirksamkeit. Dies lehrt folgender Versuch:

Digitized by Google

| 25 Grm. zerbröckelter Käse | | 25 Grm. Käse in 1 Stück | |
|---|---|---|---|
| Tage der Aufbewahrung | Absolute Fettmenge in Grammen | Tage der Aufbewahrung | Absolute Fettmenge in Grammen |
| 0 | 1,130 | 0 | 1,130 |
| — | — | 6 | 1,500 |
| 15 | 1,010 | 16 | 2,000 |

Beim zerbröckelten Käse hatte nach zwei Wochen die Fettmenge etwa um 10 Proc. abgenommen, — bei dem Käse „in kompakter Masse" dagegen fast um 100 Proc. sich vermehrt. Kemmerich erwähnt nicht, dass die in diesem Versuche einwirkende Luft „trocken" gewesen sei, doch scheint ein gewisser Feuchtigkeitsgrad der Luft zum Zeitigen der Käse durch die Pilze nöthig zu sein, wie sich schon aus dem in der Praxis geübten Verfahren ergiebt: Handkäse im kühlen, nicht zu trocknen Keller, fest verpackt, werden schnell fett, — der trocknen und warmen Luft ausgesetzt, verhalten sie sich umgekehrt. — Auch reines „Casein", welchem das Fett bis auf geringe Spuren durch Aether entzogen wurde, zeigt unter den gleichen Umständen die Erscheinung der Fettbildung. — Nicht minder steht „das Oeligwerden" der verschiedenen Nussarten und Mandeln bei längerer Aufbewahrung hiermit im Einklange. (Die Praxis ist auch hier der Erkenntniss vorausgeeilt, und beugt der Entwickelung der Pilze durch Trocknen der Nüsse im Luftzuge oder in gut ziehenden, und nicht zu heissen Schornsteinen vor.) Verreibt man ein Stückchen einer öligen Mandel oder Nuss mit wenig Wasser, und bringt einen Tropfen dieser Emulsion unter das Mikroskop, so erblickt man eine ungeheure Menge in Entwickelung begriffener Pilzsporen. *R.*

---

**Die Wirkung des Alkohols auf den lebenden Körper.** — Die alkoholhaltigen Getränke gelten ziemlich allgemein als „erhitzend". Mit dieser Anschauung steht scheinbar im Einklange die chemische Zusammensetzung des Weingeistes, vermöge deren er im Körper oxydirt, „Wärme entwickelnd" wirkt. Dem entsprechend wurde Alkohol als ein sogenanntes „Reizmittel" (!) in fiberhaften Krankheiten und bei erhöhter Körpertemperatur verboten. Neuerlich empfahl man ihn jedoch als wichtiges Heil- und Beruhigungsmittel gerade in fiberhaften Krankheiten, und seine methodische Anwendung ergab bei Typhus, bei Erysipel, bei Lungenentzündung u. s. w. in England, Frankreich und Deutschland den beobachtenden Aerzten günstige Erfolge. Die neueren Untersuchungen lehren, dass Alkohol die Körperwärme nicht steigert, sondern herabsetzt.

Schon 1852 theilten Lichtenfels und Fröhlig (Denkschrift der Wiener Akad. III, 2. 133 „über die Gesetze d. Ganges der Pulsfrequenz und Körperwärme") Beobachtungen mit, nach denen ein halbes Quart Bier von 3 bis 4 Proc. Alkohol, binnen 7 Minuten getrunken, die Körperwärme von 37°,00 auf 36°,50 herabsetzte, und während $1\frac{1}{2}$ Stunde Dauer herabgesetzt erhielt. Ein halbes Quart Wein liess die Temperatur von 36,9 auf 36,6 fallen. Zwei Mischungen mit 8 Proc. und 17 Proc. Alkohol zu 4 und 2 Unzen Menge getrunken, ergaben anfänglich eine kleine Steigerung, dann Abnahme der Wärme. — Diese Versuche wurden nur beiläufig erwähnt und fanden geringere Beachtung, weil im Biere „Kohlensäure" enthalten war, von welcher die Verfasser ebenfalls nachwiesen, dass sie die Temperatur des Körpers erniedrige.

Gleiches Schicksal hatten die Mittheilungen von S. Ringer und W. Rickard's (The Lancet, 25. Aug. 1866, und Verhandl. der Med. roy. Soc. 1866), sowie die

Digitized by Google

ihnen vorhergehenden Versuche von Lallemand, Perrin und Duroy (Du rôle de l'Alcool et des Anesthésiques dans l'organisme. Paris 1860). Letztere zeigen an Hunden in drei Versuchen nach sehr grossen Dosen Alkohol (bis 300 Gramm) zuerst Steigen, dann Sinken der Temperatur.

Neuerlich hat Cuny Bouvier (Archiv für die ges. Physiologie. Bonn 1869. Jahrg. II, Heft 7) die interessante, und für die Gesundheitspflege so wichtige Frage wieder aufgenommen. Bei nahezu fünfzig Versuchen an Hunden fand er nie eine vorherige Steigerung, sondern „fast augenblickliches Fallen, nachdem der Alkohol in den thierischen Organismus gebracht worden war." Er begann die Untersuchung mit kleinen Dosen; nachdem hier die Wirkung festgestellt, wurden grössere Gaben, und zuletzt tödtliche angewendet. — Kaninchen und Hunden wurde 1 bis 2 Cubikcentimeter Spiritus von 86 Proc. mit eben so viel Wasser verdünnt, unter die Haut eingesprützt. Bei geringerer Gabe blieb die Temperatur unverändert, so dass geringe Mengen Alkohols im Organismus keinen Einfluss auszuüben scheinen. Ein Mann hatte nach 20 Cubikcentimeter „Cognac" kräftigern Puls bei gleicher Häufigkeit (64) und Abnahme der Wärme von 37,0 C. auf 36,7; — nach Wiederholung der Dosis sank der Puls auf 63, die Temperatur auf 36,65. Eine halbe Flasche Wein (Josephshöfer 1862), welche vorher auf 38,5 C. erwärmt war, vermehrte im Magen und Hals das Wärmegefühl, steigerte binnen einer Stunde allmählich den Puls von 56 auf 59, und erniedrigte die Temperatur von 37,0 auf 36,6. — Grössere Gaben: von 5 Cubikcent. „absoluten Alkohols" mit Wasser liessen bei Kaninchen die Temperatur um 1,3 bis 1,5 herabsinken, — während die Verdoppelung der Gabe die Thiere tödtete. Bei einem Hühnerhund von 2½ Jahr trat nach 100 Cubikcent. „Alkohol" (in den Magen gebracht) sogleich starke Narkose und Unempfindlichkeit gegen Nadelstiche (also hoher Grad von Trunkenheit) ein; binnen 45 Minuten steigerte sich der Puls von 104 auf 121, — die Zahl der Athemzüge von 18 auf 23 (unmittelbar vor dem Versuche betrug sie 21, wurde also durch den Rausch erst herabgesetzt); — die Temperatur betrug vor Einführung des Alkohols + 38°,5 C., — sank sofort auf 35,6, und bis nach 45 Minuten auf 34,6. Fünf Minuten später trat der Tod ein. Die Section ergab nur stark geröthete Schleimhaut im Magen und dem Anfange des Dünndarm, so wie Blutfülle des Hirn. — Bei einem Gewohnheitstrinker sank nach 1½ Schoppen „Kornbranntwein" die Temperatur von 37,0 auf 36,5 binnen einer Stunde, und steigerte sich der Puls von 69 Schlägen in der Minute auf 72, 73 und 71. — Bei Thieren, welche durch Injection von „Heujauche" oder „Eiter" in Fieber mit Temperatursteigerung versetzt worden waren, gelang es durch täglich mehrmals wiederholte Injection von Alkohol „das Fieber fortwährend herabzusetzen", doch stieg es jedes Mal, sobald der Alkohol ausgesetzt wurde. Die Wirkung war also auch hier nur vorübergehend. — Bouvier stellt die Ergebnisse seiner Untersuchungen in folgenden Sätzen zusammen:

1. Geringe Dosen von Alkohol erniedrigen jedes Mal die Körpertemperatur, während die Pulsfrequenz vermehrt wird; jedoch ist diese Wirkung keine lang andauernde.

2. Grössere Dosen erniedrigen die Körpertemperatur um mehrere Grade; der Puls wird voller und nimmt ebenfalls an Frequenz zu.

3. Der Alkohol ist im Stande, hohe Fiebertemperaturen herabzusetzen; jedoch muss er anhaltend und in nicht zu kleinen Gaben gereicht werden. —

Diese interessanten Versuche regen zu weiteren Untersuchungen durch ihre Ergebnisse an. Es wäre zu wünschen gewesen, dass die Menge des gegebenen „Alkohols" bestimmter bezeichnet worden wäre; denn bei den geringen Gaben bleibt es zweifelhaft, ob solcher von 86 Proc. (Seite 374) oder von 86 Proc. (Seite 377) injicirt wurde; ebenso fehlt der Gehalt des Weines, des Cognacs und des sogenannten „absoluten" Alkohols. Nicht minder wäre erwünscht gewesen, von dem Freunde, welcher sich als Versuchsobjekt hergab, das Alter und seine Gewöhnung oder Nichtgewöhnung an berauschende Getränke zu kennen. Endlich scheint eine Angabe des Gewichtes bei Thieren wie Menschen geboten, da mit

Digitized by Google

Zunahme der Masse auch die Abkühlung jeden Körpers sich nach allgemeinen physikalischen Gesetzen mindert, mithin bei verschiedenen Personen auch hierin eine verschiedene Alkoholwirkung sich zeigen wird. Immerhin sind auch die bis jetzt gewonnenen Ergebnisse erfreulich und werthvoll.

Dass nach Genuss berauschender Getränke regelmässig das Gefühl der Wärme im Mund, Hals und Magen, — also an den Aufnahmestellen, — wahrgenommen wird, erklärt sich aus dem Blutzudrange, welcher nach den Stellen der Schleimhaut stattfindet, die mit Alkohol in Berührung kamen. Es findet ein örtlicher sogenannter „Reiz" statt. Man dürfte es wohl richtiger als den Anfang einer örtlichen „Aetzung" bezeichnen, und die „ätzende" Lokalwirkung des Alkohols in der Wasserentziehung suchen. (Die Aetzwirkungen bestehen: in Wasserentziehung, wie beim Aetzkalk u. s. w., — in Gerinnung flüssiger Stoffe, wie beim Feuer, glühendem Eisen, Schwefelsäure u. s. w., — und in der Verflüssigung fester Stoffe, wie beim Aetzkali u. s. w. In jedem dieser Fälle werden Aenderungen in der Form einzelner Gewebstheile bewirkt, welche deren Absterben oder deren Zerstörung nach sich ziehen.) Die örtliche Empfindung der Wärme widerspricht also keineswegs der Allgemeinwirkung einer Abnahme der Temperatur; ebenso wenig liegt ein Widerspruch in der subjektiven Wahrnehmung einer erhöhten Wärme. Man weiss längst, dass auch umgekehrt während des sogenannten „Fieberfrostes" die Kranken das subjektive Gefühl der Kälte haben, während die objektive Beobachtung mit dem Thermometer eine Steigerung der Temperatur nachweist. Es wird daher nicht überraschen, wenn umgekehrt nach Alkoholgenuss subjektiv Wärmesteigerung gefühlt wird bei gleichzeitiger objektiver Wärmeabnahme. Beides lässt sich physiologisch erklären. (Reclam, „Leib des Menschen" Seite 591.) — Noch völlig ungewiss dagegen ist die Ursache der Wärmeabnahme nach Alkoholeinfuhr. Bouvier glaubt, dass diese Temperaturerniedrigung die „Folge einer direkten Hemmung des Oxydationsprozesses in Säften und Geweben" sei, und hofft durch weitere Versuche den Beweis für diese Anschauung zu liefern. Die anderweiten Erfahrungen scheinen mit seiner Meinung im Einklange zu stehen; denn es zeugt für geminderten Umsatz der Stoffe, dass Berauschte weniger der Durchkältung Widerstand leisten können, und mehr dem Erfrierungstode ausgesetzt sind, als Nüchterne, — sowie dass im Tropenklima, wo der Stoffwechsel herabgesetzt ist, Ausschweifungen in Bacho viel gefährlicher für Gesundheit und Leben sind, als im Polarklima, wo der Stoffwechsel gesteigert ist, so dass nach Parry sogar die Blutwärme eine höhere, und nach Waitz die Masse des Blutes vermehrt sein soll, — was jedoch als erwiesen noch nicht anzunehmen. — Ob aber jene „Hemmung des Oxydationsprozesses" von den Nerven aus eingeleitet werde, oder ob sie eine Art Kontaktwirkung des in die Blutmischung aufgenommenen Alkohols sei, oder was sonst immer sie hervorrufe, — darüber lassen sich zur Zeit kaum Vermuthungen äussern. Für die Gesundheitspflege ist dies zunächst auch ohne Belang; aus der nachgewiesenen Temperaturerniedrigung ergiebt sich schon für die Diätetik die überraschende Thatsache, dass Alkohol in gewisser Beziehung zu den „kühlenden Getränken" gerechnet werden muss. *R.*

---

**Kochsalz in der Meeresluft** hat aufs Neue Dhercourt (Union méd. 1869, 113 u. 117) an einer vor Winden geschützten Stelle des Gestade bei „Monaco" nachgewiesen. Auf rauhblättrigen Pflanzen und in der atmosphärischen Luft fanden sich Chlorverbindungen bis zur Höhe von 70 Meter, und bis zur Entfernung von 400 Metern vom Meere. Bei bewegtem Meere und landwärts wehendem Winde war die Menge des Kochsalzes grösser. Wahrscheinlich war dasselbe als Seewasserstaub landeinwärts getragen worden. Dieser Salzgehalt der Luft am Seegestade muss zum Einflusse des Küsten- und Seeklima auf lebende Menschen einen erheblichen Beitrag liefern, und dürfte im Vereine mit grösserm Wassergehalte und höherm Drucke jene Ersparniss an Mineralstoffen (besonders Phosphaten) bewirken, durch welche nach den übereinstimmenden Ergebnissen der

Digitized by Google

Arbeiten von Benecke und Virchow der Aufenthalt am Meere „restaurirend“ wirkt.

---

**„Ajaccio“ auf Korsika, als Winter- und Frühlingsstation**, wird von C. A. Wunderlich (Archiv der Heilkunde, 1869, 6) lebhaft empfohlen. — Die Benutzung des Klimawechsels als hygieinisches Heilmittel findet in neuerer Zeit für chronisch Leidende (deren Kranksein noch keine zu erhebliche Umänderung der betroffenen Organe, und mithin keine bedeutende Störung des Stoffumsatzes hervorgerufen hat), durch die erleichterten Verkehrsverhältnisse begünstigt, immer häufiger Anwendung. Doch fehlt es an Orten, welche klimatische Vortheile während des Frühlings bieten. Wunderlich charakterisirt die gewöhnlich benutzten in folgender Weise: Das schön gelegene, elegante „Nizza“ wird gerade zu dieser Zeit vom trocknen Nordwestwinde (Mistral) heimgesucht, dessen nachtheiligen Einfluss der Staub der Riviera noch steigert; die benachbarten Orte, „Monaco“ und „Mentone“, sind ebenfalls nicht staubfrei, und ist der erstgenannte unverhältnissmässig theuer. „San Remo“ bietet dem Städter zu wenig gewohnte Behaglichkeit; „Antibes“ besitzt ungenügenden Schutz vor Wind; „Cannes“ entbehrt des Schattens und ist daher im Frühling für diejenigen, welche nicht lediglich zu Wagen die Gegend durchstreifen wollen, schon oft zu heiss. Dagegen bietet das freundliche „Hyères“ (bei Toulon, nicht etwa die unwirthlichen hyèrischen Inseln) einen vortheilhaften, wenn auch etwas allzu ländlichen und einsamen Frühlingsaufenthalt. Ebenso zeichnet sich „Pau“ in den Pyrenäen durch Windstille und gleichmässige Temperatur aus, ist aber im Frühjahr von lang andauernden Regengüssen heimgesucht. — Die „Ostufer des Genfersee“ bieten zahlreiche geschützte Stellen, doch ohne Sicherheit für milden und sonnigen Winter, sowie im März und April mit scharfer Luft oder staubreichen Wegen. „Meran“ und „Gries“ bei Bozen haben allerdings erhebliche Vortheile, entbehren aber auch im Frühlinge ziemlich rauher Luft nicht. Der Aufenthalt in grösseren Städten ist zu verwerfen, da gerade das unschätzbarste Heilmittel der guten reinen Luft auch ihnen fehlt. In Folge dessen prüfte Wunderlich im vergangenen Frühjahre, dessen März zufällig in Südeuropa von ungewöhnlicher Härte war, das in einer Bucht der Westküste Korsikas gelegene, von einem Kranze hoher Gebirge gegen Nord- und Ostwinde geschützte „Ajaccio“, und fand alle Erwartungen günstiger Verhältnisse noch übertroffen. Die Umgebung wechselt in Scenerien von imposanter Grossartigkeit und freundlicher Anmuth, und bietet zahlreiche Ausflüge neben der Annehmlichkeit des Aufenthaltes an der Meeresküste. Die stattlichen Wälder von immergrünen Eichen, echten Kastanien und Lärchen, sowie das Unterholz von Myrthen, Eriken und Lorbeer, nebst Kaktus und Agaven sind Zeugen für milde Luft; während des ungewöhnlich kühlen März sank auch zur Nachtzeit die Wärme nie unter + 1°, und nur an 9 Tagen war sie unter + 5°; die Morgentemperatur um 8 Uhr ergab nur 3 Mal 6°, sonst 8 bis 10°, und zur Abendzeit um 6 Uhr zeigte das Thermometer mit Ausnahme von 4 Tagen 8 bis 11°. Die Mittagswärme betrug gewöhnlich 12 bis 15 Grad und stieg im April bis 18. Das Klima ist also ungewöhnlich mild und gleichmässig. Dazu gesellt sich der Vorzug völlig staubfreier Luft, und ausser diesem verdankt Ajaccio vielleicht auch seinem Granitboden die Befreiung von Mosquitos, welche in Menton, Nizza und anderwärts im Frühlinge nur zu oft den Schlaf rauben. — Ajaccio ist von Mitteldeutschland über Marseille in 3 Tagen zu erreichen (mit 20 Stunden Seefahrt), und über Nizza (mit nur 14 Stunden Seefahrt) in noch kürzerer Zeit. Auf der Insel können nur Gesunde grössere Reisen machen. Der Aufenthalt in Ajaccio ist zu empfehlen für alle chronischen Erkrankungen der Luftwege, für nervöse Verstimmungen, für Blutarme, ferner für schlecht entwickelte oder scrophulöse Kinder, ganz besonders aber für noch rüstige, aber allzusehr angestrengte und überarbeitete Erwachsene, welche nach den Plagen des Winters zu neuem Schaffen sich die Möglichkeit gewinnen wollen. Für die letzteren zum kurzen Aufenthalte von 1 bis 3 Monaten, für Leidende als

Digitized by Google

Zufluchtsstätte vor den Gefahren des nordischen Winters bis tief in das Frühjahr scheint „Ajaccio“ alle Aufmerksamkeit zu verdienen.

---

**Das Verfahren bei epidemischen Krankheiten** betreffend, stellte die Regierung von Oberbaiern am 24. December 1868 fest als „Instruction für die Bezirksärzte“: 1. dass alle Aerzte und Wundärzte zur sofortigen Anzeige bei der zuständigen Ortspolizei, beziehentlich Districts-Verwaltungsbehörde verpflichtet sind, wenn sie von gewissen ansteckenden oder überhaupt epidemisch auftretenden Krankheiten Kenntniss erhalten. Jeder Bezirksarzt ist verpflichtet, von allen epidemischen Krankheiten, welche zu seiner Kenntniss gelangen, unverzüglich Anzeigebericht an die Kreisregierung zu erstatten, und wenn Zweifel über Art, Ausbreitung, Gefahr etc. der Krankheit bestehen, sich durch persönliche Nachsicht und Augenschein die nöthige Ueberzeugung zu verschaffen, insbesondere aber jedesmal dann, wenn es an ausreichender ärztlicher Hülfe gebricht. Er hat sodann bei der Districts-Polizeibehörde diejenigen Anträge zu stellen, welche er im Interesse der öffentlichen Gesundheit für Krankenpflege und ärztliche Hülfe nöthig erachtet, wie z. B. Sperre des Hauses, des Krankenzimmers, Schulsperre, Verbringung der Kranken in eine Krankenanstalt, Verbringung der Leichen in ein Leichenhaus, verschärfte Leichenschau, frühzeitige unbegleitete Beerdigung der Leichen, Desinfection der Räume und Effecten, Beruhigung und Belehrung des Publicums über diätetische und prophylactische Massregeln in öffentlichen Blättern u. s. w. — Sollte eine solche Krankheit an Ausbreitung gewinnen, so hat der Bezirksarzt regelmässige Wochenrapporte über Zu- und Abgang der Kranken mittelst vorgeschriebenen Formulares zu erstatten. — Nach Beendigung jeder solchen epidemischen Krankheit hat der Bezirksarzt einen Schlussbericht über die abgelaufene Krankheit an die königliche Regierung einzusenden, worin die ursächlichen Momente, Dauer, Ausbreitung, Art des Verlaufs, die vorzüglichen Symptome, die entsprechende Heilmethode, sowie endlich die Zahl der Kranken, Genesenen und Gestorbenen nach Alter und Geschlecht angegeben sind.

---

**Die Wärmeentwickelung des thierischen Körpers nach dem Tode,** welche durch thermometrische Messungen bei Mensch und Thier schon seit längerer Zeit nachgewiesen, ist neuerlich von Valentin bei Fröschen, Schweinen, Tauben und Meerschweinchen untersucht worden. Wie zu erwarten, tritt sie bei grösseren Thieren mehr hervor, während bei kleinen Thieren mit verhältnissmässig grosser Oberfläche der Wärmeverlust ihr häufig die Waage hält; doch wenn in diesem Falle auch die Steigerung nicht unmittelbar durch das Thermometer nachgewiesen ist, so erhellt sie doch mittelbar aus dem Verlaufe der Abkühlung, welcher vom Newton'schen Erkaltungsgesetze abweicht. Ebenso erkennt man die Wärmeentwickelung aus Berechnung der von eben erst gestorbenen Thieren, sowie von ihnen einige Zeit nach dem Tode bis zur Lebenswärme wieder erwärmten Körpern, an Wasser abgegebenen Wärmeeinheiten. — Valentin gelangt zu folgenden Ergebnissen: 1. Alle Leichen entwickeln unmittelbar nach dem Tode Wärme; — 2. Wenn diese die Wärmeverluste überwiegt, so steigert sich die Temperatur der Leichen nach dem Tode; — 3. Die Wärme wird entwickelt durch Fortdauer vieler wärmebildender Lebensvorgänge auch nach Aufhören des Herzschlages, — und kann gesteigert werden durch nervöse Einflüsse; — 4. Die Todtenstarre ist ohne Einfluss; — 5. Beginnende Zersetzung hilft zur Erwärmung mit; — 6. Da der Wärmeverlust nach dem Tode geringer ist (weil die Abkühlung durch das Athmen fehlt), so kann Steigerung der Temperatur eintreten, ohne dass die Entwickelung gesteigert wäre. — (Deutsch. Arch. für klin. Med. 1869, VI.) Diese interessanten Wahrnehmungen lassen sich zwar nicht, wie vor einigen Zeiten gehofft wurde, für die Hygieine ohne Weiteres verwerthen, so dass man in ihnen ein Hülfsmittel für die sichere Erkenntniss des eingetretenen Todes gewänne. Für diesen Zweck sind Beobachtungen der Körpertemperatur ein zu unsicheres,

Digitized by Google

langsames und zu wissenschaftliche Beobachtung heischendes Mittel; Nasse's „Thermo-Thanatometer" ist bereits durch Bouchut's preisgekrönte Arbeit überflügelt worden. Allein die verbreitete Kenntniss von den vorliegenden, durch exacte Forschung festgestellten Thatsachen, wird dazu beitragen, das für viele Laien Ueberraschende der lang andauernden Körperwärme bei Gestorbenen und die hieraus entstehenden Zweifel am wirklich eingetretenen Tode mit allen für die Betreffenden oft so peinlichen Folgerungen beseitigen zu helfen. *R.*

---

**Die Sterblichkeitsverhältnisse Londons** haben sich nach dem uns vorliegenden officiellen „Berichte über Geburten, Todesfälle und Todesursachen während des Jahres 1868" gegen früher erheblich gebessert. Der Flächenraum, über welchen sich die betreffenden Erhebungen erstrecken, ist 77 997 Acker gross (= 31 563 Hektaren oder 316 Quadratkilometer). Auf diesem Raum befinden sich 400 778 Häuser, und auf jedes Haus kommen durchschnittlich 7·8 Personen. Es wohnen hiernach je 99 Personen auf einer Hektare, oder 40 auf einem Acker, oder 25 655 auf einer Quadratmeile. Die Gesammtzahl der Bevölkerung wird durch Zuschlag zum Ergebniss der letzten Zählung im Mittel für das Jahr 1868 auf 3 126 635 geschätzt. Die geschätzte Zunahme des Jahres 1867 beträgt 44 263. Die eingeschriebenen Geburten übertreffen die Todesfälle um 40 836. — Die Zahl der Todesfälle wird von 1840 ab mitgetheilt. Sie schwankt in diesem Zeitraume zwischen 21·04 pro mille (1850, nachdem die Cholera aufgeräumt hatte) und 30·14 pro mille (im Cholerajahre 1849). In den Lustren zeigt sie eine allmähliche Abnahme:

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1840 | bis | 1844 | starben | 24·44 | von je | 1000, |
| 1845 | „ | 1849 | „ | 25·88 | „ „ | „ |
| 1850 | „ | 1854 | „ | 24·17 | „ „ | „ |
| 1855 | „ | 1859 | „ | 23·08 | „ „ | „ |
| 1860 | „ | 1864 | „ | 24·05 | „ „ | „ . |

Die Erhöhung der Zahl in den letzterwähnten Jahren ist wieder auf Rechnung der Cholera zu bringen; ebenso die nachstehend ersichtlich vermehrte Todeszahl vom Jahre 1866, und die darauf folgende Abminderung, während die Zahl des Jahres 1868 eine normale zu sein scheint.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1865 | starben | 24·65 | von je | 1000, |
| 1866 | „ | 26·48 | „ „ | „ |
| 1867 | „ | 23·01 | „ „ | „ |
| 1868 | „ | 23·59 | „ „ | „ |

Von grossem Werthe für die gleichmässige Wirkung der allgemeinen Wohlfahrtseinrichtungen erscheint die geringe Schwankung zwischen den einzelnen Stadttheilen, welche unter sich doch erhebliche Unterschiede in Zahl, Lebensweise und Lebensstellung der Bewohner aufweisen. Während des ganzen Zeitraumes von 1840 bis 1868 betrug nehmlich in ganz London die Sterblichkeit 1 : 41; — im Westbezirke 1 : 44, — im Nordbezirke 1 : 44, — in der inneren Stadt 1 : 40, — im Ostbezirke 1 : 38, — im Südbezirke 1 : 40. Hiermit steht im Einklang, dass die Todesfälle während der warmen Jahreszeit nicht zahlreicher sind, als in der Winterzeit; denn sie betragen im Januar bis März 23 pro mille, — April bis Juni 23 pro mille, — Juli bis September 25 pro mille und October bis December 25 pro mille. — Unter den Todesursachen stehen die „lokalen Leiden" voran mit 29 338 Todesfällen; — ihnen gesellen sich zunächst die „zymotischen Krankheiten" mit 18 893 Todesfällen; (darunter erwiesen sich Diarrhöen ungewöhnlich nachtheilig, an denen 4060 starben, und 320 an Cholera; ferner werden aufgezählt 2483 Fieber, 2921 Scharlach, 2369 Keuchhusten und 1989 Masern). — Die „konstitutionellen Krankheiten" forderten 14 621 Opfer; — die „Entwickelungskrankheiten" 8815; — „gewaltsamen Todes" starben 2567. — Die Kanalisation Londons geht ihrer Vollendung entgegen. — Von den englischen Städten übertrifft nur Bristol mit 22 pro mille die Gesundheitsverhältnisse der Hauptstadt, während

Digitized by Google

Birmingham, Leeds, Liverpool, Bradford, Edinburgh, Dublin, Hull die Sterblichkeitsziffern zwischen 24 und 30 zeigen, und das nicht kanalisirte Manchester mit nur 366 853 Einwohnern hat sogar eine Sterblichkeitszahl von 32 pro mille, so dass daselbst jährlich 3000 Menschen der geistigen Trägheit und Beschränktheit erliegen. Der tiefliegende Südbezirk Londons, in welchem die Kanalisirung am weitesten vorgeschritten, war früher der ungesundeste Theil der Stadt, während er jetzt dem obigen Ausweise gemäss zu den gesündesten zählt, und im Jahre 1866 von der Cholera fast ganz verschont blieb! — *R.*

---

**Ueber Erkrankungen und Sterblichkeit der Bergleute** finden wir in einer Arbeit des Bergassessor Hiltrop in Berlin: „Die Reorganisation der Knappschaftsvereine" (Engel's Zeitschr. des statistischen Bureau, 4 bis 6), werthvolles Material. — Es zählten 85 Knappschaftsvereine 1867, zusammen 174 279 Arbeiter, — von welchen 79 023 ständige und 95 256 unständige waren. Die Werke befanden sich in Breslau, Halle, Dortmund und Bonn; sie bestanden aus Bergwerken und Aufbereitungsanstalten: 2099, — Hüttenwerke und zugehörige Werkstätten: 2284; — die ersteren förderten Steinkohlen (422), Braunkohlen (474), Eisenerze (746), sonstige Erze (309), Steinsalz (3), Steine (145); — die letzteren verarbeiteten: Eisen und Stahl (105), Zink (4), Blei, Kupfer, Silber (40), Alaun und Vitriol (10), Theer und Paraffin (10), Verschiedenes (169), Salz (61). — Vom 1. Januar bis 31. Dec. 1867 wurden invalide 1088 ständige und 116 unständige Arbeiter; — ferner starben: bei der Arbeit verunglückt 245, anderen Todes 822, zusammen 1067 ständige, — und verunglückt 269, anderen Todes 664, zusammen 933 unständige Arbeiter. Die grösste Zahl der Gestorbenen fällt in die Lebensjahre 26 bis 35. — Ueber die Erkrankungen liegen nur von 39 Vereinen mit 54 897 Mitgliedern Angaben vor. Von 24 081 inneren Krankheiten kommen die höchsten Zahlen auf Rheumatismus (5210), Katarrhe der Luftwege (4913), des Magen (2111), der Gedärme (1410) und Brechruhr (1098). Von 13 259 äusseren Krankheiten wurden am häufigsten beobachtet: Quetschungen (3049), Wunden (1115), Augenkrankheiten (1456), Verbrennung (690), Verstauchung (483), Knochenbrüche (279), Verrenkungen (142); ferner: Geschwüre und Fisteln (919), Blutschwäre oder Furunkel (744), Abscesse (630), Brandbeule oder Carbunkel (68); Entzündungen der Drüsen (264), der Gelenke (204), der Haut (107), des Ohres (153), des Zellgewebes (365), des Zahnfleisches (178). (Syphilis gab 202 Kranke = 3·7 Proc.) Es giebt keinen Beruf, welcher gefährlicher für Leben und Gesundheit wäre, als der Bergbau unserer Zeit. Selbst der Seemannsberuf erfordert nicht so viele Menschenopfer!

---

**Statistik der Wohnungen** nach Land und Bevölkerung. — Je 1 Wohngebäude kommt auf Köpfe der Bevölkerung des ganzen Landes: in Frankreich auf $4^9$, in England und Wales auf $5^1$, in Belgien auf $5^2$, in Irland auf $5^6$, in den Niederlanden auf $5^9$, in Italien auf $5^9$, in Spanien auf $5^9$, in Baiern auf $6^2$, in den Vereinigten Staaten auf $6^3$, in Norwegen auf $6^4$, in Oesterreich auf $6^6$, in Baden auf $6^8$, in Hannover auf $6^9$, in der Schweiz auf $7^2$, in Preussen auf $8^9$ und in Sachsen auf $9^7$. — Berechnet man das Verhältniss der Einwohner zu den Wohnungen nicht für das ganze Land, sondern allein für die Städte, so kommt je 1 Wohngebäude auf Köpfe der Stadtbewohner: in Belgien auf $6^3$, in Hannover auf $8^4$, in der Schweiz auf $8^8$, in Baiern auf $10^2$, in Norwegen auf $11^5$, in Preussen auf $12^7$, in Frankreich auf $13^1$, in Sachsen auf $14^8$. — Vergleicht man hiermit die Zahl der Wohngebäude auf gleichen Flächeneinheiten verschiedener Länder, so wird man einen Schluss auf die hygieinisch günstige oder ungünstige Vertheilung der Gebäude annähernd machen können. Es stehen aber auf je 1 Quadratmeile Wohngebäude: in den Vereinigten Staaten 36, in Norwegen 46, in Spanien 281, in Hannover 401, in Preussen 425, in Oesterreich 438, in der Schweiz 462, in Baiern 563, in Irland 679, in Italien 715, in Baden 752, in Frankreich 774, in Sachsen 890, in den Niederlanden 934, in England und Wales 1441, in Belgien 1624. — Es ergiebt sich hieraus, dass die in Bezug auf öffentliche Gesundheits-

Digitized by Google

pflege gegenwärtig am weitesten vorgeschrittenen beiden Staaten: Belgien und England, auch die in gewisser Beziehung günstigsten Wohnungsverhältnisse zeigen: geringe Kopfzahl für jede Wohnung und grosser Landesflächenraum.

---

**Die Wegschaffung der Fäkal- und Abfall-Stoffe im neuen Leipziger Baracken-Krankenhause** war ursprünglich unter Verwendung des Abfuhrsystems beabsichtigt und die betreffende Anlage auf 6500 Thlr. veranschlagt worden. Die städtische Behörde hat jedoch beschlossen, statt dessen das „Süvern'sche Verfahren" in Anwendung zu bringen und haben die Stadtverordneten in ihrer Sitzung vom 1. September die Herstellungs- und Einrichtungskosten mit 15 928 Thlr., sowie weitere 1000 Thlr. Honorar für Ausarbeitung der Pläne und Ueberlassung der Patenter bewilligt. Die Einrichtung wird zunächst an dem massiven Gebäude, dem ehemaligen „Waisenhause" (in dem „Situationsplane", welcher im 2. Hefte sich befindet, mit *a* bezeichnet) ausgeführt werden, damit vor der Ausführung für die Baracken die Aerzte die technischen Einrichtungen der „Closets" u. s. w. prüfen und begutachten, sowie Aenderungen für die weitere Einrichtung vorschreiben können.

---

**Unterdrückung des Strassenstaubes mittelst Chemikalien,** d. h. mittelst zerfliesslicher Salze, wurde in England patentirt, und sollen die Proben zur Zufriedenheit ausgefallen sein. Durch Besprengen der Wege mit Wasser vermochte man des Staubes nicht Herr zu werden, trotz des jährlichen Aufwandes von etwa 100 000 Pfund Sterling; dagegen soll das Besprengen der Wege und Strassen mit der Lösung ($\frac{1}{2}$ bis 1 Pfund Chlorcalcium und Chlornatrium auf 1 Gallone Wasser), besonders bei makadamisirten Strassen wirksam sein, soll die Strasse fester und härter, also auch dauerhafter machen, und den Staub vollständig beseitigen, — während zugleich durch Wegfallen der sonst auf den mit Wasser besprengten Strassen stattfindenden Fäulniss für reinere Luft gesorgt wird. Besonders zufrieden erklären sich die Inhaber von Kaufläden längs der Strassen, auf denen das Verfahren angewendet wurde, da ihre Waaren nicht mehr von Staub verdorben werden, wie bisher. — Da die empfohlenen Chlorverbindungen (sogenannter „salzsaurer Kalk" und „Kochsalz") wohlfeil sind und sich in grossen Mengen beschaffen lassen, so wäre es wünschenswerth, wenn in Deutschland Versuche angestellt würden.

---

**Aufbewahrung von Wasser in Zinkbehältern,** was bei Verwendung des Zinkes zu Sammelbassins für Wasserleitungen vorkommt, hat nach Versuchen von Ziurek den Nachtheil, dass Zink vom Wasser aufgelöst wird, und zwar um so reichlicher, je länger das Wasser im Behälter bleibt, und je reicher es an Chlorverbindungen (Kochsalz) ist. Das Zink wird beim Kochen des Wassers nicht ausgefällt. — Zur Vermeidung dieser gesundheitsschädlichen Verunreinigung des Wassers schlägt Ziurek vor, das Zinkbassin mit Asphaltlack oder Ockerölfarbe (nicht mit Mennige, Bleiweiss, Zinkweiss) anzustreichen.

---

## Berichtigungen:

S. 7 Zeile 12 lies Southwood statt Soudwood.
„ 113 „ 12 u. 13 „ Centimeter „ Kubikmeter.
„ 215 „ 18 „ Maplin statt Maplie.

---

Digitized by Google

# Zum Schlusse des ersten Jahrganges.

Die Einführung der Gesundheitspflege in das öffentliche Leben des Staates hat in Deutschland während des verflossenen Jahres erfreuliche Fortschritte gemacht. Immer allgemeiner und in immer weiteren Kreisen bricht sich die Erkenntniss Bahn, dass die erste und oberste Pflicht der Staatslenker, der grösste und ausgiebigste Gewinn der gesammten Bevölkerung, durch Pflege der öffentlichen Gesundheit gleichzeitig zur That sich gestalten: Denn Leistungsgrösse des Staates in Krieg und Frieden, bedingt durch die Leistungen der Bevölkerung auf geistigem und materiellem Gebiete, hängen schliesslich doch von der gesunden Kernhaftigkeit aller Einzelnen ab.

Nachdem die ärztliche Wissenschaft schon längst diese Thatsache erwiesen und deshalb die „Verhütung der Krankheiten" sich zur humanen Aufgabe gestellt hatte, haben in jüngster Zeit auch die nicht-ärztlichen Kreise sich empfänglich für gleiches Streben gezeigt und beginnen, Dank höherer allgemeiner Bildung, der von den Aerzten vorangetragenen Fahne zu folgen. Die Anregungen der letzten Naturforscherversammlungen sind nicht erfolglos geblieben; doch hat sich von Seiten der Behörden zunächst nur ein warmes Entgegenkommen bei den städtischen Kommunalbehörden zu erkennen gegeben (wie eine im nächsten Hefte enthaltene „Uebersicht städtischer Einrichtungen auf dem Gebiete der Gesundheitspflege während des Jahres 1869" zeigen wird), — während die vom Staate geübte sogenannte „Sanitätspolizei", soweit sie die amtliche Pflege der öffentlichen Gesundheit betrifft, hinter dem Fortschritte des Privatlebens und der Wissenschaft zurückgeblieben ist und durch Gesetzesvorschriften zurückzubleiben gezwungen war.

Bei der rüstigen Arbeit auf allen Gebieten der Hygieine und dem gleichzeitigen mächtigen Aufschwunge der „Physiologie", wie der „Technologie", musste die Gesundheitspflege, — welche die Fortschritte gerade dieser beiden Lehren wissenschaftlich anwenden und verwerthen will, — während der letzten Jahrzehnte eine neue Gestalt gewinnen. Diese in das Leben einzuführen konnten einzelne „Verordnungen" nicht genügen. Im Grossen, an Haupt und Gliedern, muss neugestaltet werden, soll das öffentliche Vorschreiten mit dem privaten gleichen Schritt halten. Jene Mittel und Wege zur Bekämpfung der Seuchen, welche zu Anfang dieses Jahrhunderts den wissenschaftlichen Kenntnissen entsprachen, sind heute nothwendigerweise veraltet, nachdem in der Zwischenzeit unsere Erkenntniss von der Eigenartigkeit der Seuchen und von deren Verbreitungsweise sich mehrten und läuterten; — Anordnungen der Baupolizei, Vorschriften für Strassensauberkeit, Ueberwachung der Abfälle und deren Beseitigung, Einrichtungen für den Unterricht, Fürsorge für Gewerbtreibende, und andere Bemühungen zum Vorbeugen vor Gesundheitsnachtheil, — welche zum Theil noch dem vorigen

Digitized by Google

Jahrhundert entstammen, können der heutigen Einsicht nicht entsprechen, sondern treten zum Theil mit ihr in Widerspruch.

Ein solches Missverhältniss kann nur beseitigt werden durch Staatseinrichtungen, welche den Einklang zwischen den Vorschriften für öffentliche Gesundheitspflege und dem Standpunkte der wissenschaftlichen Erkenntniss nicht nur für ein Mal herstellen, sondern welche ihn für immer erhalten: indem die Oberleitung einer behördlichen Centralstelle übertragen wird, welche mit stetigem Neugestalten der Gesetzgebung die Unterlage gewährt, durch welche sie zum Ausdrucke der jeweiligen Wissenschaft wird. Dies herbeizuführen soll eine Petition dienen, welche von Mitgliedern der Kommissionen für Medicinalreform (Richter, Spiess) und für öffentliche Gesundheitspflege (Hobrecht, Varrentrapp, Wasserfuhr) an den Reichstag des Norddeutschen Bundes gestellt werden wird. Ihr Wortlaut ist folgender:

„Den Hohen Reichstag bitten die Unterzeichneten, Derselbe wolle bei dem Bundesrathe des Norddeutschen Bundes beantragen:

I. Die Vorlage eines Gesetzes betreffend die Verwaltungsorganisation der öffentlichen Gesundheitspflege im Norddeutschen Bunde.

II. Zu den Vorarbeiten für dies Gesetz die Einsetzung einer mit den Rechten der Cooptation ausgestatteten Kommission von Sachverständigen (Aerzten, Technikern und Verwaltungsbeamten) aus den Staaten des Norddeutschen Bundes.

III. Als Grundlage des Gesetzes die Berücksichtigung folgender, von den vereinigten Sectionen für öffentliche Gesundheitspflege und für Medicinalreform in der 43. Versammlung deutscher Aerzte und Naturforscher zu Innsbruck 1869 einstimmig gefassten Resolutionen:

„Es sind in jeder städtischen Gemeinde, wie in Landbezirken entsprechende, bis zu einem gewissen Grade selbständige Gesundheitsausschüsse ....." (die weiteren Resolutionen finden sich in den Thesen III., IV., V., VI. auf Seite 592 dieses Heftes. Ferner enthält die Petition von Thesis VII. noch die Worte:)

„Der Unterricht über die Erkenntniss von Krankheitsursachen und Krankheitsverhütung ist an den Universitäten, Fach- und Volksschulen sorgfältig zu pflegen." —

Wir sind überzeugt, dass es für unsere Leser einer besonderen Motivirung des Inhaltes dieser Petition nicht bedarf. Jeder, dem es mit Förderung der Aufgaben der öffentlichen Gesundheitspflege Ernst ist, wird diese Petition mit warmer Freude begrüssen und nach Kräften zu fördern suchen*). Unter den gegenwärtigen Verhältnissen gab es keinen Schritt, welcher geeigneter und für die Gesundheitspflege förderlicher genannt werden konnte.

So schliesst denn das erste Jahr unserer Zeitschrift: für Norddeutschland mit der Aussicht auf stetige Verwerthung des wissenschaftlich neu Gewonnenen im Dienste Aller. Möge von Freunden wissenschaftlichen Fortschrittes die Anregung zu Gleichem auch in den Staaten Süddeutschlands und in Oesterreich gegeben werden, damit das Vorschreiten deutscher Wissenschaft überall zu Ehren gebracht werde, überall zur That sich gestalte, wo das vaterländische Wort erklingt.

Lange genug haben wir in Deutschland, trotz tüchtiger wissenschaftlicher Leistungen, in allen Fragen der praktischen Anwendung vom Auslande uns leiten

---

*) Beitrittserklärungen unter Angabe von Name, Stand und Wohnort wird die Redaction gern befördern, wenn die Einsendung noch im Verlaufe des Januar 1870 erfolgt.

Digitized by Google

lassen, — lange genug und allzu lange sind wir fremder Führung gefolgt, statt selber zu führen. Die Ursachen wurden bereits oben im „Bericht über die Innsbrucker Versammlung“ angedeutet. Es wird aber Zeit, dass wir uns dankbar erweisen für die Hülfe, welche uns von Mitstrebenden jenseit des Rheines und jenseit des Kanales gebracht wurde, — dass wir zurückgeben, was wir empfingen, — dass die Selbständigkeit der Nation auch ihren Ausdruck gewinne auf dem Felde der Wissenschaft.

Hierzu mitzuwirken, erkennt die „Deutsche Vierteljahrschrift für öffentliche Gesundheitspflege“ als eine ihrer wesentlichsten Aufgaben, deren Lösung gesichert werden wird, wenn auch künftig ihr, wie bisher, in steigendem Maasse freundliches Entgegenkommen zu Theil wird. Mit grossem Danke haben wir vielseitige Förderung empfangen, als einen Beweis der Anerkennung unserer Ziele.

Wenn der Versuch einer der Hygieine ausschliesslich gewidmeten deutschen Zeitschrift aufmunternde Theilnahme und günstige Beurtheilung sich gewann, so verdankt er dies der thätigen Unterstützung zahlreicher Fachgenossen. Möchte dieselbe auch ferner in immer regerer Weise uns zu Theil werden, damit die Vierteljahrschrift mehr und mehr den geistigen Mittelpunkt bilde für die einzelnen Bestrebungen, welche von da aus nach allen Seiten Anknüpfung gewinnen mit dem ihnen geistig Verwandten. Neue Thatsachen und Untersuchungen sind es nicht allein, deren eine junge im Aufblühen begriffene Wissenschaft bedarf; auch Zusammenstellungen des bereits Gekannten, aber in seiner Gesammtheit minder Zugänglichen, unter gemeinsamen Gesichtspunkt und zur Gewinnung fester Ergebnisse dienen der wissenschaftlichen Anwendung mit Erfolg.

Dem Interesse gegenseitiger Annäherung werden auch im neuen Jahrgange die unter der Ueberschrift „Zur Tagesgeschichte“ enthaltenen Mittheilungen dienstbar sein. Die Redaction bittet daher alle Vereine für Gesundheitspflege ihr Mittheilungen über ihre Sitzungen einzusenden (wenn auch nur Referate in den Tagesblättern unter Kreuzband), damit durch Abdruck eines Auszuges die Thätigkeit der einzelnen Vereine zur gegenseitigen Kenntniss gebracht werden könne.

Ebenso würden Aerzte oder städtische Kommunalbeamte uns und unsere Leser zu Dank verpflichten: durch Berichte über hygieinisch bedeutsame Unternehmungen, Einrichtungen, Vorgänge in ihrem Wohnorte. Diese Berichte würden das Material für Ansammlung einer „Hygieinischen Kasuistik“ bilden, welche gewiss nicht ohne Werth und Einfluss bliebe. — Endlich werden wir im neuen Jahrgange der Besprechung neuer Schriften und der Mittheilung neu gewonnener Resultate in den „Notizen“ besondere Achtsamkeit widmen, damit wir unseren Lesern von den Bestrebungen der Gegenwart in möglichst umfassender Weise ein Bild gewähren.

Dass unsere gemeinsame Arbeit auch in die rechten Hände gelange, in denen sie durch „Anwendung“ zu neuem Leben erwacht, — dafür haben wir in der Verbreitung eine Gewähr, welche diese Zeitschrift bereits bei den Medicinalbehörden und städtischen Verwaltungsbehörden gewonnen hat und hoffentlich in noch höherem Grade gewinnen wird. Sehr werthvolle Beihülfe nach dieser Richtung verdanken wir dem Beschlusse des „Königlich sächsischen Ministerium des Innern (Excellenz v. Nostitz-Wallwitz)“: die Vierteljahrschrift „den Verwaltungsbehörden und insbesondere den Stadträthen zur Beachtung und Anschaffung zu empfehlen.“ — Möge jeder Leser es sich zur Pflicht machen, in seinem Kreise Theilnahme für die von uns vertretenen hochwichtigen Interessen zu erwecken.

Die Redaction.



DEUTSCHES MUSEUM MÜNCHEN BIBLIOTHEK
Digitized by Google

Das erste Heft des zweiten Bandes wird enthalten:

1. Uebersicht öffentlicher Arbeiten für öffentliche Gesundheitspflege, welche während des Jahres 1869 unternommen wurden.
2. Die Luft in Schulzimmern, von Dr. Carl Breiting. (Mit Abbildungen.)
3. Versuch eines Muster-Schulzimmers, von Prof. C. Reclam. (Mit Abbildungen.)
4. Ueber den Baugrund der Wohnhäuser, von W. von Haselberg, Stadtbaumeister in Stettin.
5. Auswahl der künstlichen Beleuchtung (Licht, Lampe, Gas) mittelst der Spektral-Analyse, von Prof. C. Reclam. (Mit Abbildungen.)
6. Anwendung des Spektroskops zu technischen Untersuchungen und zur Entdeckung von Fälschungen (in Wein, Bier, Senf, Käse etc.), von H. C. Sorby.
7. Tagesgeschichte. — Literatur. — Notizen.

Digitized by Google

Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn in Braunschweig.

# Das Mikroskop und seine Anwendung

von

**Dr. Leopold Dippel.**

Erster Theil.

Bau, Eigenschaften, Prüfung, gegenwärtiger Zustand, Gebrauch (Allgemeines) u. s. w.

Mit 241 in den Text eingedruckten Holzstichen und einer Tafel in Farbendruck.

gr. 8. Fein Velinpapier. geh. Preis 3 Thlr. 20 Sgr.

Zweiter Theil.

Anwendung des Mikroskops auf die Histiologie der Gewächse.

Mit zahlreichen in den Text eingedruckten Holzstichen und 8 lithographirten Tafeln. gr. 8. Fein Velinpap. geh.

Erste Abtheilung. Preis 4 Thlr.

---

# Das Mikroskop.

Theorie, Gebrauch, Geschichte und gegenwärtiger Zustand desselben

von

**P. Harting,**

Professor in Utrecht.

Deutsche Originalausgabe, vom Verfasser revidirt und vervollständigt.

Herausgegeben von

**Dr. Fr. Wilh. Theile,**

Grossherzoglich Sächsischem Medicinalrathe.

**Zweite wesentlich verbesserte und vermehrte Auflage.**

In drei Bänden.

Erster Band.

**Theorie und allgemeine Beschreibung des Mikroskopes.**

Mit 134 in den Text eingedruckten Holzstichen und einer Tafel in Farbendruck.

Preis 1 Thlr. 15 Sgr.

Zweiter Band.

**Gebrauch des Mikroskopes.**

Mit 104 in den Text eingedruckten Holzstichen.

Preis 1 Thlr. 25 Sgr.

Dritter Band.

**Geschichte und gegenwärtiger Zustand des Mikroskopes.**

Mit 231 in den Text eingedruckten Holzstichen.

Preis 2 Thlr.

gr. 8. Fein Velinpapier. geh.

---

Handbuch der allgemeinen und speciellen

# Arzneimittellehre und Receptirkunst

von

**Dr. Bernhard Schuchardt,**

Privatdocenten der Medicin an der Universität zu Göttingen.

Royal-Octav. Satinirt. Velinpap. geh. Preis 3 Thlr. 10 Sgr.

---

# Die Hirnwindungen des Menschen

nach eigenen Untersuchungen insbesondere über die Entwickelung derselben beim Fötus und mit Rücksicht auf das Bedürfniss der Aerzte.

Dargestellt von **Alexander Ecker,**

Professor der Anatomie und vergleichenden Anatomie an der Universität Freiburg.

Mit in den Text eingedruckten Holzstichen.

gr. 8. Fein Velinpapier. geh. Preis 20 Sgr.

Digitized by Google

Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn in Braunschweig.

# Beiträge zur Geschichte der Chemie.

Von

**Hermann Kopp.**

Mit einer Tafel. gr. 8., Fein Velinpap. geh.

Preis 6 Thlr.

---

## Vorträge

über die

# Entwicklungsgeschichte der Chemie

in den

## letzten hundert Jahren

von

**Dr. A. Ladenburg,**

Privatdocent an der Universität Heidelberg.

gr. 8. Fein Velinpapier. geh. Preis 1 Thlr. 20 Sgr.

---

# Archiv für Anthropologie.

## Zeitschrift

für

## Naturgeschichte und Urgeschichte des Menschen.

Herausgegeben von

C. E. v. Baer in St. Petersburg, E. Desor in Neuenburg, A. Ecker in Freiburg, W. His in Basel, L. Lindenschmit in Mainz, G. Lucae in Frankfurt a. M., L. Rütimeyer in Basel, H. Schaaffhausen in Bonn, C. Vogt in Genf und H. Welcker in Halle.

Unter der Redaction

von

**A. Ecker und L. Lindenschmit.**

Mit zahlreichen in den Text eingedruckten Holzstichen und lithographirten Tafeln.

Erster Band. Erstes Heft (Doppelheft). Preis 3 Thlr. Zweites Heft. Preis 1 Thlr. 15 Sgr. Drittes Heft. Preis 1 Thlr. 15 Sgr.

Zweiter Band. Erstes Heft. Preis 2 Thlr. Zweites Heft. Preis 5 Thlr. Drittes Heft. Preis 1 Thlr. 10 Sgr.

Dritter Band. 1. und 2. Heft. Preis 3 Thlr. 15 Sgr. 3. und 4. Heft. Preis 4 Thlr.

gr. 4. Fein Velinpapier. geh.

---

# Globus.

## Illustrirte Zeitschrift für Länder- und Völkerkunde

mit

besonderer Berücksichtigung der Anthropologie und Ethnologie.

In

Verbindung mit Fachmännern und Künstlern

herausgegeben von

**Karl Andree.**

**Erschienen ist: Erster bis funfzehnter Band complet.**

Der „Globus“ erscheint vom sechszehnten Bande an in Wochen-Nummern von je zwei Bogen, reich illustrirt und mit Kartenbeilagen, zum Subscriptionspreise von 3 Thlr. pro Band. Sechsundzwanzig Nummern bilden einen Band.

Vollständige Exemplare der früheren Bände können, soweit der Vorrath reicht, zum Preise von 3 Thlr. pro Band durch jede Buchhandlung bezogen werden.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google